ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTRUCTIONS POUR L’INSTALLATION ET LA MAINTENANCE
INSTALLATIONS-UND WARTUNGSANLEITUNGEN
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

GRINDER
FEKA
FEKA RC

DRENAG
DIG





(IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
(GB) DECLARATION OF CONFORMITY
(FR) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
(DE) EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
(ES) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



GRINDER - FEKA - FEKA RC

Noi, We, Nous, Wir, Nostros

DAB Pumps S.p.A.
Via M.Polo, 14
Mestrino (PD) – Italy,

dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle seguenti direttive:

declare under our responsibility that the products to which this declaration refers are in conformity with the following directives:

déclarons sous notre responsabilité exclusive que les produits auxquels cette déclaration se réfère sont conformes aux directives suivantes:

erklären unter unserer ausschließlichen Verantwortlichkeit, dass die Produkte auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Richtlinien:

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos a los que se refiere esta declaración son conformes con las directivas siguientes:

– 2006/42/CE (Machine Directive)
– 2006/95/CE (Low Voltage Directive)
– 2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)

ed alle seguenti norme / and with the following standards / ainsi qu'aux normes suivantes / sowie den folgenden Normen entsprechen / y con las normas siguientes:

– EN 60335-1 : 02 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)
– EN 60335-2-41 : 03 (Particular Requirements for Pumps)
– EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)
– EN 809 : 98 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)

Mestrino (PD), 19/10/2010

Francesco Sinico
Technical Director

(IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
(GB) DECLARATION OF CONFORMITY
(FR) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
(DE) EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
(ES) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



DRENAG - DIG

Noi, We, Nous, Wir, Nostros

DAB Pumps S.p.A.
Via M.Polo, 14
Mestrino (PD) – Italy,

dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle seguenti direttive:

declare under our responsibility that the products to which this declaration refers are in conformity with the following directives:

déclarons sous notre responsabilité exclusive que les produits auxquels cette déclaration se réfère sont conformes aux directives suivantes:

erklären unter unserer ausschließlichen Verantwortlichkeit, dass die Produkte auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Richtlinien:

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos a los que se refiere esta declaración son conformes con las directivas siguientes:

– 2006/95/CE (Low Voltage Directive)
– 2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)

ed alle seguenti norme / and with the following standards / ainsi qu'aux normes suivantes / sowie den folgenden Normen entsprechen / y con las normas siguientes:

– EN 60335-1 : 02 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)
– EN 60335-2-41 : 03 (Particular Requirements for Pumps)

Mestrino (PD), 19/10/2010

Francesco Sinico
Technical Director

Indice

I

1. Generalità

1.1 TARGA D'IDENTIFICAZIONE

L'elettropompa è dotata di targa contenente i dati caratteristici (fig. 1).
In caso di richiesta di garanzia è importante comunicare al costruttore i dati caratteristici.

CE	DAB Pumps S.p.A.		
	Type		
Pn-kW		Serial N°	
V		Q	l/1'
A	Cos φ	H	m
Ins.CL	IP	RPM-Hz	
μF		kg	year

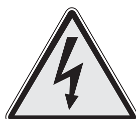
Fig. 1

Type	Sigla Elettropompa
Serial N°	Numero di serie
Pn-kW	Potenza assorbita dalla pompa
V	Tensione di rete
Q	Portata
A	Corrente assorbita dalla pompa
Cosφ	Fattore di potenza
H	Prevalenza
Ins.CL	Classe d'isolamento
IP	Grado di protezione motore secondo norme IEC529 (IP 68 secondo norme EN60034-5)
RPM/Hz	Velocità di rotazione
μF	Condensatore
kg	Peso elettropompa
Year	Anno di costruzione

2. Sicurezza

2.1 SIMBOLOGIA

Esemplificazione delle simbologie utilizzate a tutela della sicurezza delle persone ed a salvaguardia dell'elettropompa e del relativo impianto:



PERICOLO DI FOLGORAZIONE
il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di scosse elettriche.



PERICOLO
il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni a persone e/o cose.



PERICOLO tecnico
il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni tecnici al l'elettropompa e/o all'impianto.



2.2 AVVERTENZE

Le operazioni descritte in questo manuale, con particolare riferimento a:
- trasporto,
- installazione,
- collegamenti elettrici e meccanici,
- avviamento, conduzione ed eventuale manutenzione o messa fuori servizio,

devono essere affidate a personale esperto e qualificato che sia a conoscenza delle normative in materia di

sicurezza dell'ambiente di lavoro e che abbia preso visione e verificato attentamente il contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione allegata al prodotto.

Si deve tener conto inoltre, di eventuali regolamenti e disposizioni locali più restrittivi.



Qualora l'elettropompa venga utilizzata per convogliare liquidi sporchi o contenenti anche sostanze pericolose, per l'operazione d'installazione, o interventi di manutenzione o dismissione si devono utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale atti a ottenere condizioni di sicurezza (abiti adeguati, guanti e maschera protettiva, ecc.).
L'apparecchio non è destinato ad essere usato da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche sensoriali e mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, a meno che esse abbiano potuto beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile della loro sicurezza, di una sorveglianza o di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio. (EN 60335-1: 02).

Il livello di pressione acustica emesso dall'elettropompa immersa nel liquido da pompare, correttamente installata e funzionante entro il campo di prestazioni previsto a catalogo, non raggiunge i 70 dB (A).



Tutte le operazioni relative all'impianto ed alla strumentazione elettrica, devono essere eseguite solamente dopo aver scollegato la rete elettrica di distribuzione e dopo aver preso le precauzioni necessarie affinché non possa essere ricollegata inavvertitamente.

Le protezioni e le sicurezze installate non devono mai essere rimosse o manomesse; in caso di necessità chiedere l'intervento di personale specializzato.

Durante i lavori operare in condizioni di massima sicurezza con attrezzature e strumentazione di grandezza adeguata, approvate dalle vigenti normative e da eventuali disposizioni locali più restrittive.

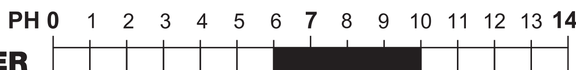
3. Caratteristiche tecniche e impiego

3.1 CARATTERISTICHE LIQUIDO DA POMPARE (ACQUE REFLUE)

Per il convogliamento di liquidi contenenti corpi solidi o fibre allungate, gas disciolti o sostanze fermentanti, è consigliabile l'impiego di elettropompe dotate di giranti a vortice, mentre le elettropompe con giranti aperte monocanale sono più indicate per il pompaggio di liquidi fognari con corpi solidi a fibra corta o contenenti materiali organici e fanghi.

- PH: compreso fra 6 ÷ 11
  (fig. 3)

FEKA-FEKA RC-GRINDER



- Velocità non inferiore a 1 m/s e viscosità pari a quella dell'acqua
  (in presenza di valori superiori consultare l'Ufficio Tecnico)
- Temperatura: max 40°C (104°F)

- Quantità di corpi solidi in sospensione: max 8%. Dimensione max dei corpi solidi in sospensione: v. tab. a pag. 15. I solidi in sospensione non devono risultare eccessivamente abrasivi, né presentare forme che abbiano tendenza ad agglomerarsi.

3.1.1 CARATTERISTICHE LIQUIDO DA POMPARE (DRENAGGIO)

- PH: compreso fra 6÷9
- Velocità non inferiore a 1 m/s e viscosità pari a quella dell'acqua (in presenza di valori superiori consultare l'Ufficio Tecnico)
- Temperatura: max 35°C (95°F)
- Quantità di corpi solidi in sospensione: max 0,5% DRENAG 500/3000, max 1% FEKA 750/1200
- Dimensione dei corpi solidi in sospensione: ø max 5mm DRENAG 500/3000, 46mm FEKA 750/1200.
- I solidi in sospensione non devono risultare eccessivamente abrasivi, né presentare forme che abbiano tendenza ad agglomerarsi.

3.2 LIMITI D'IMPIEGO

Per tutte le elettropompe rispettare i seguenti limiti:

- Massima profondità d'immersione: 20 m.
- Posizione di funzionamento: unicamente verticale.
- Tempo di funzionamento con portata nulla (saracinesca di mandata chiusa): 2÷3 minuti.
- N° di avviamenti per ora, equamente ripartiti nel tempo:
  - serie GRINDER: 30
  - serie FEKA/ FEKA RC: 20 con motori < 5,5 - 15 con motori > 5,5
- Tensione di alimentazione al motore:
  ± 10% del valore di targa con tensione di 230÷400V
  ± 5% del valore di targa con tensione di 42V.
- Squilibrio sull'assorbimento amperometrico: max 5%.

Mantenere la portata dell'elettropompa entro i valori riportati nel diagramma di funzionamento; con valori di portata troppo bassi si rischia la sedimentazione di solidi lungo la tubazione di mandata, mentre con portata eccessiva, si rende necessario un funzionamento ad intermittenza al fine di evitare il surriscaldamento del motore.

3.3 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Attenzione alle seguenti controindicazioni:



- È vietato l'uso dell'elettropompa per liquidi infiammabili o pericolosi (benzina, olio, cherosene, solventi, ecc…..) e in aree classificate a rischio di esplosione. Per le aree classificate a rischio di esplosione, valutare attentamente la possibilità di impiego delle elettropompe dotate di motore antideflagrante, controllando con il dovuto rigore che le caratteristiche antideflagranti del motore siano compatibili con il grado di rischio presente nell'area di utilizzo. (Rispettare le normative e regolamentazioni vigenti).
- Non utilizzare l'elettropompa per liquidi destinati all'alimentazione umana.



- Le elettropompe, nella versione standard, non devono essere utilizzate in piscine, vasche, pozzi o impianti in cui esista la possibilità, anche remota, di contatto di persone con l'elettropompa o con il liquido da trattare.



- Non fare mai funzionare l'elettropompa fuori dall'acqua; la marcia a secco, anche se di breve durata, può causare l'immediata distruzione dei componenti idraulici.



- Non toccare con le mani l'elettropompa quando è in funzione.
- Durante il funzionamento il livello del liquido da pompare deve coprire completamente l'elettropompa.



- Verificare che l'elettropompa e relative apparecchiature siano conformi ad eventuali restrizioni derivanti da leggi o regolamenti locali.

Condizioni difformi da quelle elencate o modifiche costruttive apportate senza autorizzazione scritta, oltre a far decadere la garanzia nei termini previsti dalle condizioni generali di vendita, sollevano il costruttore da ogni responsabilita' per danni provocati a persone, animali o cose.

4. Trasporto e immagazzinaggio

4.1 TRASPORTO

Per le operazioni di sollevamento e movimentazione utilizzare mezzi e attrezzature di tipo approvato dalle normative di sicurezza e di capacità adeguate al peso ed alle forme dell'elettropompa.

Peso e dimensioni dell'elettropompa sono riportate nella tabella a pag. 15-17.



Non sollevare mai l'elettropompa tramite il cavo elettrico. Per spostamenti o manipolazioni usare le apposite maniglie di cui l'elettropompa è dotata.



Per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici d'alimentazione si consiglia di mantenerli arrotolati (raggio di curvatura maggiore di 10 volte il diametro del cavo).
Fare attenzione che le estremità libere dei cavi non vengano inavvertitamente immerse in acqua o comunque bagnate.
Durante tutte le operazioni di movimentazione proteggere le mani con guanti da lavoro.

4.2 IMMAGAZZINAGGIO

I locali utilizzati per il deposito delle elettropompe ed eventuale strumentazione a corredo devono essere coperti, asciutti, esenti da polveri e ben areati.

Mantenere le elettropompe posizionate verticalmente assicurandosi sempre della loro stabilità.

Evitare che i raggi del sole colpiscano direttamente o per lungo tempo l'elettropompa o i relativi cavi elettrici.

Qualora l'elettropompa venga immagazzinata dopo un precedente periodo di funzionamento si deve provvedere ad una verifica sull'efficienza dei vari componenti e ad un'accurata pulizia generale.
Per la pulizia non impiegare detersivi contenenti solventi o altri derivati da idrocarburi.

5. Installazione

La costruzione di vasche, serbatoi o pozzetti preposti a ospitare l'elettropompa, e il posizionamento della stessa rispetto al livello della rete fognaria, sono sottoposti a norme e regolamentazioni legislative che devono essere rispettate.

5.1 CONTROLLI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Prima di procedere alle operazioni d'installazione dell'elettropompa si consiglia d'eseguire attenti controlli:

- Controllare che gli attrezzi e le apparecchiature utilizzati per la movimentazione, sollevamento e discesa nel pozzo, siano adeguate al peso da sollevare, efficienti e conformi alle disposizioni di legge di sicurezza vigenti.
- Assicurarsi che il pozzetto, la vasca o il serbatoio siano sufficientemente ampi e che contengano una quantità d'acqua sufficiente a garantire un corretto funzionamento dell'elettropompa con un limitato numero di avviamenti/ora.
  Inoltre, assicurarsi che siano liberi da detriti o altri materiali estranei che potrebbero ostruire i condotti idraulici della pompa; prevedere una grigliatura in caso di necessità.
- Accertarsi che la potenza elettrica disponibile dalla rete sia maggiore di quella assorbita dall'elettropompa.
- Verificare frequenza, tensione di linea, lunghezza e sezione dei cavi elettrici d'alimentazione; si ricorda che il valore della tensione al motore deve soddisfare i limiti fissati al paragrafo 3.2.
- Verificare lo stato di efficienza dei componenti delle apparecchiature elettriche (quadro, sonde di livello, ecc……) relative al funzionamento ed alla sicurezza.
- Le elettropompe predisposte di camera olio fra le tenute vengono fornite già riempite d'olio nella quantità prescritta.
- Se dopo il trasporto, oppure dopo un prolungato periodo di inattività o immagazzinaggio in ambiente molto caldo, vi sono ragioni per credere che il riempimento risulti insufficiente si deve verificare che l'olio sia presente nelle giusta quantità.



5.2 POSIZIONAMENTO DELL'ELETTROPOMPA

Sono possibili differenti tipi d'installazione:

- mobile con l'elettropompa appoggiata sul fondo del pozzetto o vasca (fig. 4) oppure sospesa a mezzo di apposita fune o catena in materiale resistente ancorata alla maniglia o gancio di sostegno (fig. 3).
- fissa con l'elettropompa posizionata sul piede di sostegno bloccato sul fondo del pozzetto o vasca di raccolta (fig. 6).

Assicurarsi che il pozzetto o vasca di raccolta siano sufficientemente ampi e che assicurino un afflusso di liquido sufficiente a garantire un corretto funzionamento con un limitato numero di avviamenti/ora.
Inoltre la costruzione del pozzetto di raccolta deve prevedere accorgimenti tali da impedire che la caduta del

liquido proveniente dal tubo di carico possa creare turbolenze e formazione (ed accumulo) di bolle d'aria nella zona dell'aspirazione della pompa.

In caso di elettropompa corredata di interruttore automatico di livello a galleggiante, occorre controllare che il pozzetto di raccolta offra lo spazio sufficiente al buon funzionamento dello stesso e, soprattutto, che i cavi non si attorciglino o possano impigliarsi in qualche asperità del pozzo, compromettendone il funzionamento.



Tutte le operazioni relative all'installazione devono essere eseguite con l'elettropompa scollegata dalla rete d'alimentazione elettrica.

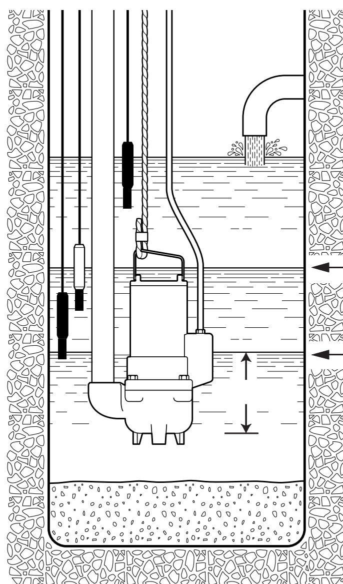


Fig. 3

Livello minimo per funzionamento continuo

Livello minimo per funzionamento limitato a 2-3 minuti

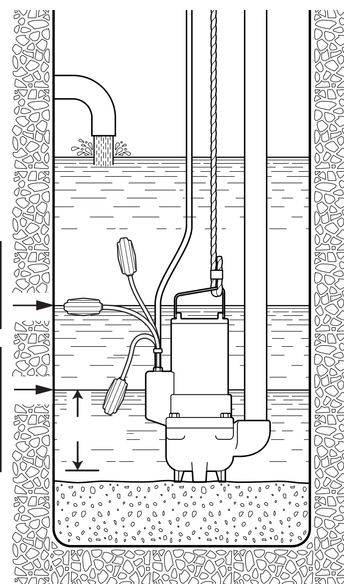


Fig. 4

5.2.1 INSTALLAZIONE MOBILE (FIG. 5)

E' raccomandabile l'impiego di un tubo di mandata di diametro non inferiore alla bocca della pompa stessa.
Se viene utilizzato un tubo flessibile è da preferire il tipo con rinforzo a spirale metallica in quanto offre maggiori garanzie del mantenimento della sezione di passaggio anche in presenza di curvature o cambi di direzione.

L'eventuale valvola di ritegno e saracinesca devono essere montate a una distanza approssimativa di 50 ÷ 200 cm, in un tratto di tubazione metallica (rigida).

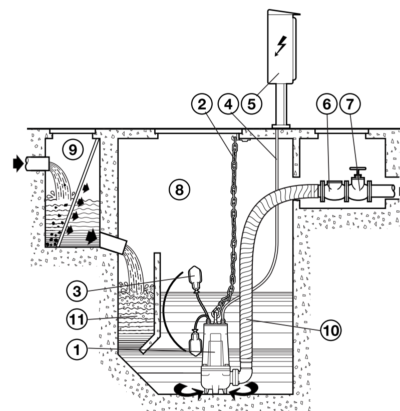


Fig. 5

Particolare attenzione va riservata al posizionamento dei cavi elettrici di alimentazione affinchè non risultino piegati con curve brusche, pressati, sollecitati a trazione o che non possano venire accidentalmente aspirati dalla pompa.
Per le elettropompe appoggiate sul fondo, la fune, o catena di sostegno, deve essere assicurata al bordo dell'estremità superiore (imbocco) del pozzetto, mentre per le elettropompe sospese l'ancoraggio della fune o catena deve essere previsto con un sistema che garantisca il sostegno dell'elettropompa, completa del tubo di mandata, e che tenga conto anche delle reazioni (sollecitazioni) dinamiche dovute alla fase di avviamento e al successivo funzionamento.

5.2.2 INSTALLAZIONE FISSA CON AGGANCIO AUTOMATICO SUL PIEDE DI SOSTEGNO (FIG. 6)

Installare il piede di sostegno e l'elettropompa procedendo nel seguente modo:

- Fissare la staffa di ancoraggio tubi (fig. 7 - pos. A) di guida al bordo della vasca.
- Posizionare sul fondo del pozzetto il piede di sostegno per l'accoppiamento automatico (fig. 7 - pos. B) e controllare, tramite un filo a piombo, che le sporgenze coniche per l'innesto dei tubi guida siano perfettamente perpendicolari alle corrispondenti sporgenze della staffa di ancoraggio del bordo vasca. Verificarne anche la planarità a mezzo di una livella a bolla d'aria.
- Contrassegnare la posizione delle asole presenti sul piede di sostegno, quindi rilevare l'esatta lunghezza dei tubi di guida (fig. 7 - pos. C).

- Fissare saldamente il piede di sostegno sul fondo del pozzetto tramite robuste zanche di ancoraggio oppure con tasselli metallici ad espansione.
- Collegare la tubazione di mandata alla bocca del piede di sostegno.
- Smontare la staffa di ancoraggio dal bordo vasca, inserire nelle apposite sporgenze coniche del piede di sostegno i tubi guida già ridotti alla lunghezza precedentemente rilevata e fissarli rimontando la staffa sul bordo vasca.
- Montare la flangia speciale (fig. 7 - pos. D) a slitta e guida sulla bocca di mandata della pompa e agganciare la fune o catena alla maniglia o asola sulla parte superiore del corpo.
- Sollevare l'elettropompa fin sopra il pozzo facendola poi scendere lentamente guidando la flangia a slitta sui tubi di guida.
- Arrivata sul fondo l'elettropompa si collegherà automaticamente al piede di sostegno.
- Il gancio della fune o catena di sollevamento deve essere in linea con il baricentro della pompa.
- Assicurare l'estremità della fune o catena alla staffa sul bordo del pozzo.
- Disporre la stesura dei cavi elettrici evitando pieghe, schiacciamenti e facendo attenzione che i terminali non vengano a contatto con l'acqua.

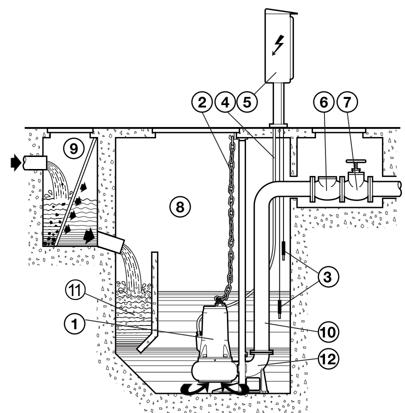


Fig. 6

1 - Elettropompa sommergibile
2 - Catena per sollevamento
3 - Galleggiante / sonde
4 - Cavo elettrico
5 - Quadro elettrico
6 - Valvola di non ritorno
7 - Saracinesca
8 - Pozzetto
9 - Pozzetto supplementare (opzionale) con griglia
10 - Tubazione di mandata
11 - Zona di decantazione
12 - Piede di sostegno

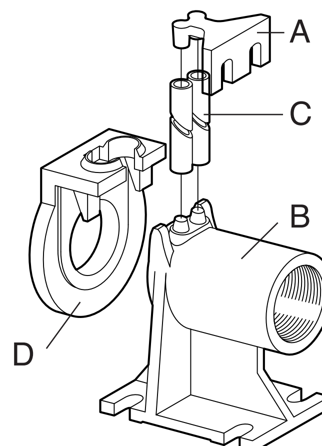


Fig. 7 Piede d'accoppiamento

5.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO

I collegamenti elettrici per le elettropompe fornite con conduttori liberi devono essere eseguiti da personale esperto e qualificato che operi nel rispetto delle normative vigenti. Il quadro di comando e relative apparecchiature elettriche, quando previste, devono essere del tipo approvato dalle normative di sicurezza vigenti. Strumenti e componenti del quadro devono essere di capacità e qualità adeguate a mantenere nel tempo un esercizio affidabile. L'impiego di strumentazione di dubbia qualità o sottodimensionata può essere causa di gravi danneggiamenti all'elettropompa e/o all'impianto. L'apparecchiatura di avviamento, ove necessaria, deve essere dotata di quanto previsto dalle norme in vigore. Il quadro di comando deve possedere un grado di protezione adeguato al luogo di installazione, deve risultare protetto dai raggi del sole, in zona ben areata, con condizioni, in termini di umidità e temperatura ambiente, adeguate alle indicazioni del produttore del quadro.



Se si prevede l'installazione dell'elettropompa in ambienti dove sia possibile la presenza di persone, nel circuito di alimentazione elettrica deve essere montato un interruttore differenziale con una corrente residua (IDN) = 30 mA.



Prima di procedere al collegamento elettrico togliere la corrente e assicurarsi che non possa inavvertitamente essere ricollegata. Procedere alla connessione del conduttore di terra prima di collegare quelli di linea; in caso di rimozione o smantellamento dell'elettropompe il cavo di terra deve essere tolto per ultimo.
E' responsabilità dell'installatore accertarsi che l'impianto di dispersione a terra sia efficiente e realizzato nel rispetto delle norme vigenti.



Importante: non sollevare mai l'elettropompa tramite il cavo elettrico!



Durante il funzionamento l'elettropompa deve risultare completamente immersa nel liquido pompato.
Per le elettropompe sprovviste di interruttore automatico a galleggiante incorporato, si rende necessaria l'installazione di un sistema di controllo a sonde (fig. 6) o a galleggiante o altre apparecchiature che assicurino il minimo livello del liquido e che proteggano l'elettropompa contro la marcia a secco.

Con le elettropompe fornite di interruttore automatico a galleggiante, occorre controllare che il pozzo offra lo spazio sufficiente al buon funzionamento dello stesso e, soprattutto, che i cavi non si attorciglino o possano impigliarsi in qualche asperità del pozzo, compromettendone il funzionamento.
Per le elettropompe fornite di interruttore automatico a galleggiante è possibile variare il tempo di intervento aumentando o diminuendo la lunghezza del tratto libero del cavo del galleggiante.

5.3.1 ELETTROPOMPE MONOFASE

Elettropompe serie DRENAG e DIG:
Disponibili anche con interruttore automatico a galleggiante. Il condensatore è incorporato all'interno del motore. Il sistema di protezione è a cura dell'utente
Elettropompe serie FEKA:
Disponibili anche con interruttore automatico a galleggiante.
Elettropompe serie FEKA 2500, DRENAG:
Fornite con spina Schuko oppure spina inglese tripolare tipo "GB3" (norme B5 1363 A) entro la quale si trovano condensatore ed interruttore a riarmo manuale. In caso di arresto dell'elettropompa si deve intervenire manualmente per il riavviamento.

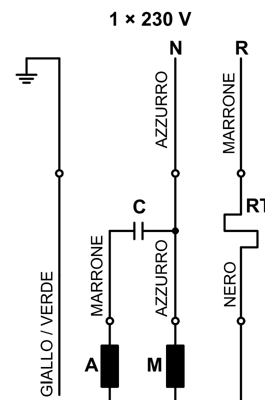


Fig. 8 Collegamento monofase

Elettropompe serie GRINDER:
Disponibili anche con interruttore automatico a galleggiante. Fornite con quadro elettrico entro il quale si trovano condensatore ed interruttore a riarmo manuale.

Schema di collegamento elettrico fig.8 .

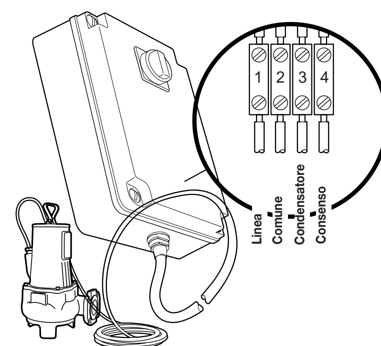


Fig. 9 Quadro elettrico per pompe a bassa tensione

5.3.2 ELETTROPOMPE TRIFASE

Per le elettropompe trifase la protezione è a cura dell'utente, il quale dovrà impiegare un quadro di comando con le caratteristiche indicate al parag. 5.3, di capacità adeguata a mantenere nel tempo un esercizio affidabile.
Le serie DIG sono fornite di microdisgiuntore con relativo teleruttore a riarmo automatico, che protegge l'avvolgimento contro un eventuale improvviso e temporaneo surriscaldamento.

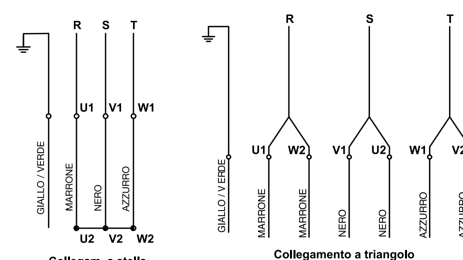


Fig. 10 Collegamenti trifase per avv. diretto



L'apparecchiatura di avviamento, ove necessaria, deve essere dotata di:
- interruttore generale con fusibili di adeguata grandezza sulle tre fasi;
- contattore con relè termico o salvamotore magnetotermico di grandezza proporzionata alla potenza del motore;
- predisposizione per funzionamento con interruttore a galleggiante o sonde contro la marcia a secco, oppure altra apparecchiatura atta ad assicurare il livello minimo del liquido;
- relè di minima tensione per proteggere in caso di mancanza di fase;
- strumenti di misura quali amperometro, voltmetro e frequenzimetro (opzionali).





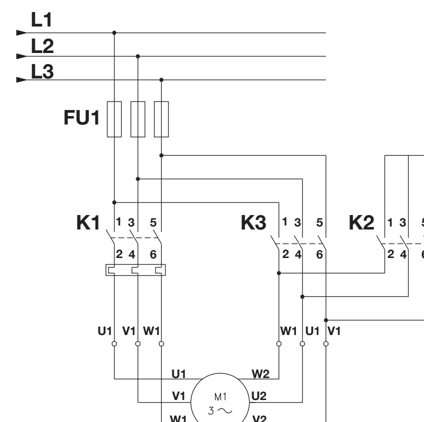


Fig. 11 Collegamenti stella triangolo

Schemi di collegamento per avviamento diretto: fig. 10.
Schemi di collegamento per avviamento stella-triangolo: fig. 11.

5.3.3 CAVO ELETTRICO

Qualora sia necessario prolungare il cavo elettrico di alimentazione, si deve verificare che questo sia di buona qualità e di sezione adeguata in rapporto alla sua lunghezza ed alla potenza del motore.

La giunzione deve essere eseguita a regola d'arte da personale competente e con materiale che garantisca il perfetto isolamento fra i conduttori, ermeticità ed impermeabilità nel tempo.

Nel caso si debba sostituire il cavo elettrico, l'operazione deve essere eseguita a cura di personale specializzato, utilizzando soltanto cavo tipo H07RN-F. Il cavo è predisposto per il collegamento tipo M secondo la norma EN 60335-1 (CEI 61-50).

5.3.4 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE

L'elettropompa monofase gira sempre nel senso giusto.
Per la verifica del corretto senso di rotazione di una elettropompa trifase, prima dell'installazione procedere nel seguente modo:

- inclinare l'elettropompa su un fianco o mantenerla sospesa in sicurezza, con un adeguato mezzo di sollevamento.
- Avviare l'elettropompa per un breve istante ed osservare il senso del contraccolpo all'avviamento. Operare in condizioni di massima sicurezza accertandosi che il contraccolpo non possa generare pericolo.

Il corretto senso di rotazione corrisponde ad un contraccolpo antiorario guardandola dall'alto (fig. 12).
Se il senso di rotazione non è corretto occorre togliere la corrente ed invertire fra di loro due dei tre conduttori di fase. Il senso di rotazione deve essere verificato ogni volta che l'elettropompa viene scollegata elettricamente o si deve intervenire per mancanza di fase.
Attenzione! Il funzionamento con senso di rotazione inverso produce un sovraccarico al motore e può arrecare gravi danni all'elettropompa.
Qualora risulti sbagliato il senso di rotazione di una elettropompa monofase occorre interromperne l'utilizzo e informare immediatamente il rivenditore o contattare gli Uffici Tecnici.

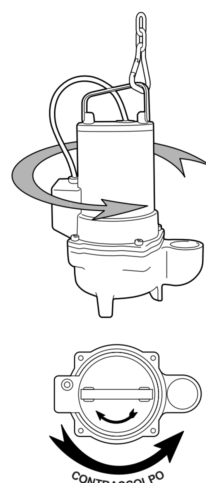


Fig. 12

5.3.5 PROTEZIONI A SALVAGUARDIA DELL'ELETTROPOMPA

Per particolari condizioni d'esercizio e su richiesta, le elettropompe serie FEKA - FEKA RC dalla DN65 alla DN150 possono essere fornite di sonde bimetalliche di protezione termica poste nell'avvolgimento del motore e sonde a sensore per il rilievo di eventuali infiltrazioni d'acqua nella camera di sbarramento olio posta fra pompa e motore. Le elettropompe antideflagranti non possono essere dotate di sonde.

Sonde termiche bimetalliche

Le sonde bimetalliche sono degli interruttori inseriti nell'avvolgimento del motore che intervengono, aprendosi, per interrompere il circuito di alimentazione elettrica quando viene superato un determinato valore di temperatura ritenuto pericoloso per il corretto funzionamento del motore.
Trascorso il tempo necessario al raffreddamento le lamine bimetalliche, automaticamente, ristabiliranno il contatto e rimetteranno in moto l'elettropompa. Schemi di collegamento a fig. 14.
Le sonde termiche bimetalliche forniscono una protezione supplementare del motore e pertanto non esimono l'adozione, nel quadro di comando, di relè termico differenziale contro un prolungato sovraccarico o la mancanza di fase.

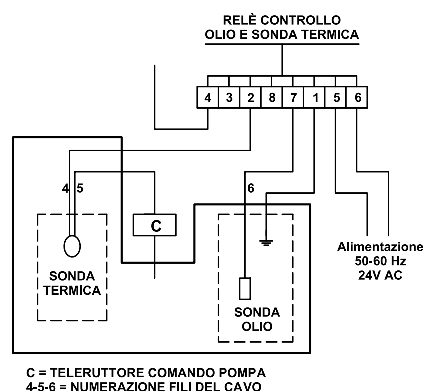


Fig. 14 Collegamento sonda termica

Sonde a sensore

Le sonde a sensore inserite nella camera olio di sbarramento fra pompa e motore rilevano l'eventuale presenza d'acqua nell'olio quando la percentuale d'acqua supera il valore prestabilito.
In caso di intervento la strumentazione, posta generalmente nel quadro di comando e collegata alle sonde, fornirà una segnalazione di allarme acustico, luminoso oppure, quando richiesto, l'arresto dell'elettropompa.
Schemi di collegamento a fig. 13.
Se il segnale viene attivato si deve arrestare l'elettropompa, smontare e controllare lo stato dell'olio, delle tenute meccaniche e ricercare le cause che hanno prodotto l'intervento.

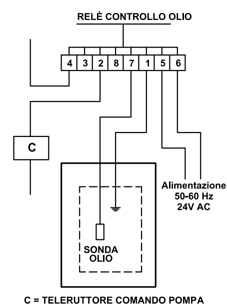


Fig. 13
Collegamento sonda di livello

6. Messa in marcia e funzionamento

6.1 Messa in marcia

Prima di avviare l'elettropompa eseguire un ultimo attento controllo delle connessioni idrauliche ed elettriche e relative tarature delle apparecchiature.
Attivare le procedure di sicurezza previste e controllare attentamente l'efficienza delle protezioni.
Verificare che l'elettropompa sia correttamente immersa nel liquido da pompare e che il livello si trovi all'altezza prevista per il consenso alle apparecchiature di avviamento.

Avviare l'elettropompa e controllare che il valore della corrente non superi i dati di targa e che la tensione di alimentazione risulti nei limiti previsti.
In presenza di relè di protezione eseguire la taratura degli stessi in base al valore di corrente di funzionamento: il relè va tarato a un valore superiore del 5% rispetto al dato di targa.

Se dando corrente l'elettropompa non si avvia (non spunta), evitare ripetuti tentativi di avviamento. Occorre individuare e rimuovere le cause del mancato funzionamento (vedi paragrafo difetti di funzionamento).

6.2 Funzionamento

- Normali condizioni d'impiego e funzionamento entro i limiti previsti, assicurano una lunga vita all'elettropompa.
- Tuttavia, durante la marcia si consiglia di eseguire periodici controlli sul mantenimento dei dati di esercizio, specialmente quando nel liquido pompato sono presenti corpi solidi in sospensione.
- Assicurarsi che il numero di avviamenti per ora non ecceda il limite previsto e che vengano equamente ripartiti nel tempo. Frequenti avviamenti a tempo ravvicinato producono il riscaldamento dell'avvolgimento elettrico e ciò può comprometterne l'integrità.
- Approfittare dei periodi di inattività per programmare controlli sullo stato di isolamento del motore e, quando presente, anche la verifica dell'efficienza del quadro elettrico di comando.

Qualora l'elettropompa venga usata con liquidi sporchi, o che abbiano tendenza a creare incrostazioni e depositi, si consiglia di provvedere a frequenti lavaggi con acqua chiara. Occorre inoltre mantenere ben puliti la griglia di aspirazione, il pozzetto di raccolta ed eventualmente l'interruttore a galleggiante.

7. Manutenzione

7.1 Manutenzione ordinaria

Un intervento per manutenzione ordinaria, limitata a controllo, pulizia o sostituzione di limitate parti componenti, può essere eseguito solamente da personale esperto e qualificato, munito di attrezzatura adeguata, che sia a conoscenza delle normative in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e che abbia preso visione e verificato attentamente il contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione allegata al prodotto.

In tutti i casi, prima di ogni intervento per controllo o manutenzione è indispensabile:
- togliere l'alimentazione elettrica assicurandosi che non possa inavvertitamente essere ricollegata.
- Assicurarsi dell'efficienza dei mezzi utilizzati per il sollevamento e sostegno dell'elettropompa
- Operare in condizioni di massima sicurezza qualora esista il pericolo derivante dalla presenza di gas tossici nella vasca di raccolta. Areare e ventilare abbondantemente la zona.
- Accertarsi che sia presente un secondo operatore in grado di intervenire prontamente ed in sicurezza qualora se ne presenti la necessità.



Si suggeriscono regolari controlli sullo stato dei componenti idraulici e meccanici e la verifica della quantità e qualità dell'olio contenuto nella camera tenute meccaniche.
La frequenza dei controlli è strettamente dipendente dall'uso, più o meno gravoso, a cui è sottoposta l'elettropompa. Tale frequenza viene fissata da un minimo di 4000 ed un massimo di 8000 ore di funzionamento e comunque almeno una volta all'anno.

Con tensione di prova di 500V in C.C. la resistenza di isolamento dell'elettropompa deve risultare inferiore a 5MW in aria e inferiore a 2MW immersa in acqua.

7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA



Le manutenzioni straordinarie o riparazioni devono essere affidate a centri di assistenza autorizzati.
Per le riparazioni impiegare esclusivamente parti di ricambio originali.
Selezionare i particolari di ricambio da ordinare consultando i disegni in esploso.
Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone animali o cose dovuti a interventi di manutenzione effettuati da personale non autorizzato o con materiali non originali.

Con la richiesta di parti di ricambio occorre indicare:
1. modello elettropompa
2. n° di matricola e anno di fabbricazione
3. n° di riferimento e denominazione del particolare
4. quantità del particolare richiesto.

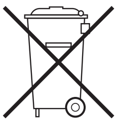
8. Garanzia

La garanzia del prodotto è soggetta alle condizioni generali di vendita.
Il riconoscimento della garanzia è vincolato allo scrupoloso e comprovato rispetto delle modalità d'utilizzo contenute nel presente libretto, nonché all'applicazione delle buone regole meccaniche, idrauliche ed elettrotecniche.

9. Messa fuori servizio e demolizione

Per lo smantellamento e rottamazione attenersi rigorosamente alle normative locali relative all'inquinamento. E' tuttavia consigliabile procedere allo smaltimento differenziato dei vari materiali. A tale scopo vengono sommariamente elencati i differenti materiali che compongono le pompe nelle versioni standard:

- giranti:	ghisa, ghisa al cromo / materiale plastico amorfo (PPOM) / Nylon
- corpi pompa - coperchi - corpi motore:	ghisa / alluminio
- statore - rotore - albero:	acciaio / acciaio inox / ferro magnetico / rame
- cavi elettrici - avvolgimento:	rame / rivestimento in gomma
- liquido fra le tenute meccaniche:	olio minerale



Non smaltire questo prodotto come normale rifiuto urbano. Operare la raccolta differenziata come richiesto dalle vigenti leggi.

10. Dimensioni e pesi ACQUE REFLUE

Disegni di ingombro dei vari modelli nella configurazione senza dispositivo di accoppiamento

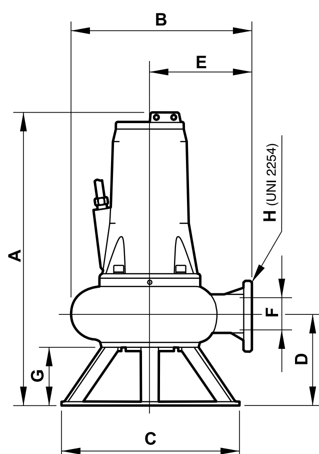


Fig. 17
Serie FEKA 6000 - FEKA 8000

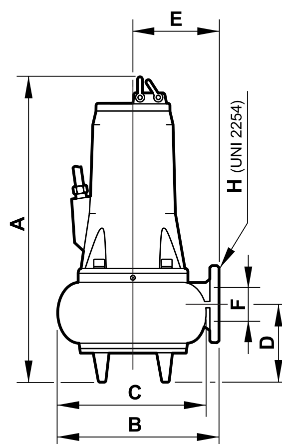


Fig. 18
Serie GRINDER - FEKA 2500 - FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000

Disegni di ingombro dei vari modelli nella configurazione con dispositivo di accoppiamento

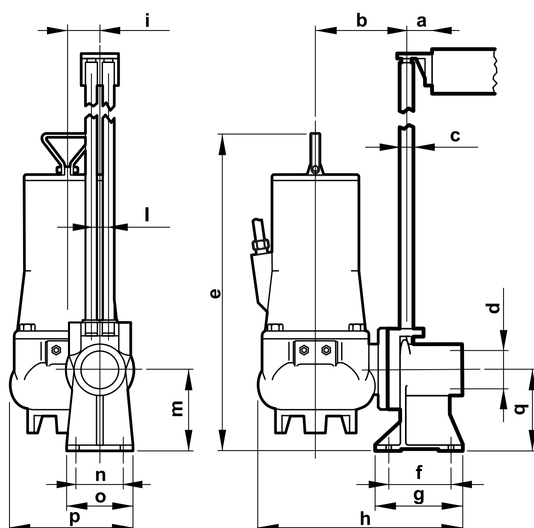


Fig. 19
Serie GRINDER - FEKA 2500

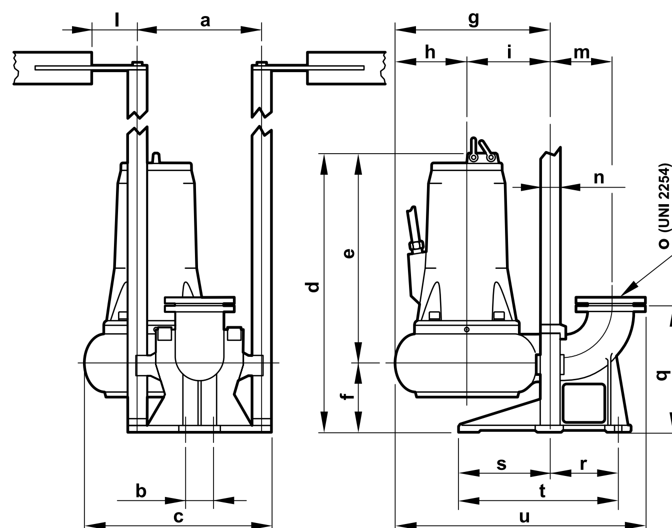
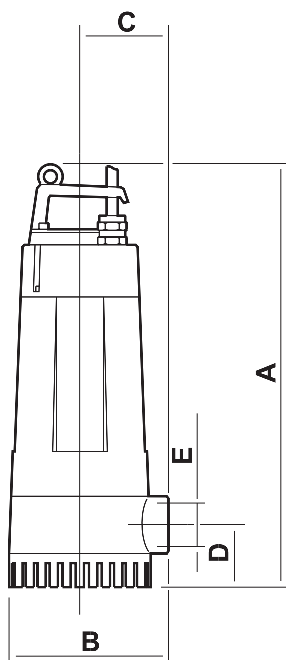


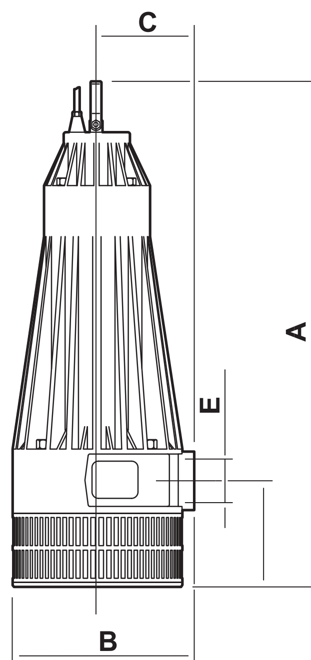
Fig. 20
Serie FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000 - FEKA 6000 - FEKA 8000

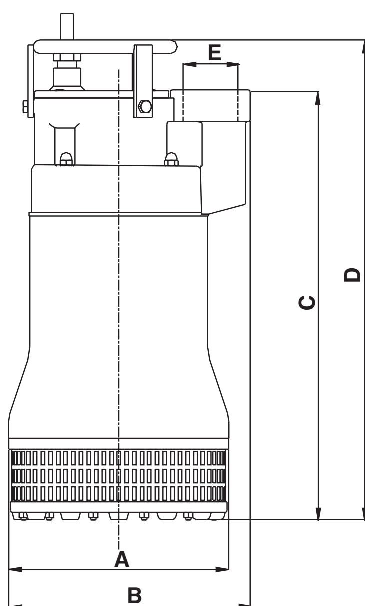
Tab. 2 Dimensioni di ingombro in mm e pesi in kg.

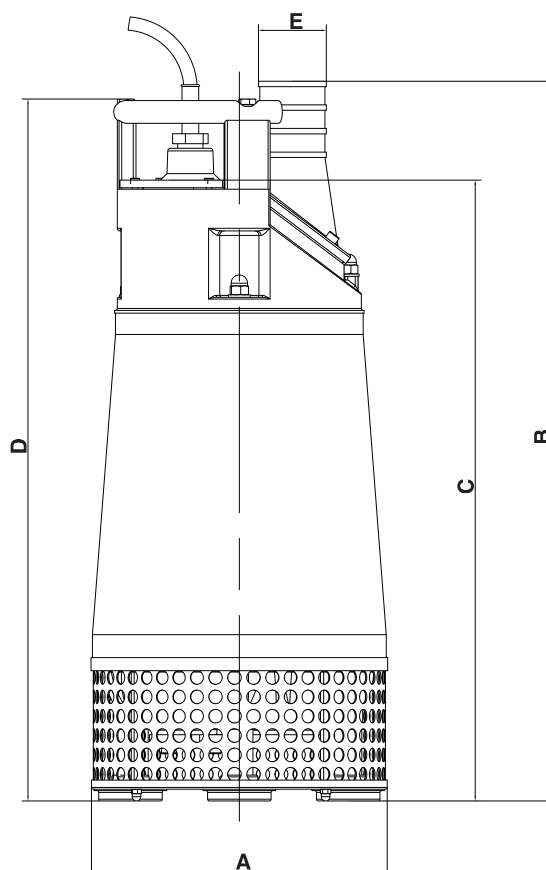
	N.POLI	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	Peso	Olio
GRINDER 1000	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1200	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1600	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	40	0,3
FEKA 2508.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2515.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	45	0,35
FEKA 2515.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2700.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	47	0,35
FEKA 3030.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	68	0,35
FEKA 3000.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	72	0,35
FEKA 3500.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	74	0,35
FEKA 3700.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 3030.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 3040.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	73	0,35
FEKA 3000.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 4065.6	6	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	143	0,75
FEKA 4050.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	138	0,75
FEKA 4000.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	149	0,75
FEKA 4100.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	158	0,75
FEKA 4120.4	4	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4100.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4125.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4150.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4180.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	196	0,75
FEKA 4200.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	200	0,75
FEKA RC 3500.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	67	0,35
FEKA 3700.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 6075.6	6	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6100.6	6	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	300	1,8
FEKA 6120.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6150.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	212	0,75
FEKA 6200.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	226	0,75
FEKA 6250.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	330	1,8
FEKA 6300.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	340	1,8
FEKA 8150.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	465	0,75
FEKA 8200.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	475	0,75
FEKA 8250.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	490	0,75
FEKA 8300.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	505	0,75

10.1 Dimensioni e pesi DRENAGGIO









Modello	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [GAS]	Peso [Kg]	Quantità olio tra le tenute meccaniche [Kg]
DRENAG 500 M	416	169	92	62	1"½ GAS	9	-
DRENAG 700 M	416	169	92	62	1"½ GAS	10	-
DRENAG 700 T	416	169	92	62	1"½ GAS	10	-
DRENAG 900 M	416	169	92	62	1"½ GAS	11	-
DRENAG 900 T	416	169	92	62	1"½ GAS	11	-
DRENAG 1600 M	550	215	112	110	2"½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 1600 T	550	215	112	110	2"½ GAS	22,5	0,37
DRENAG 2000 T	550	215	112	110	2"½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 2500 T	550	215	112	110	2"½ GAS	24	0,37
DRENAG 3000 T	550	215	112	110	2"½ GAS	26	0,37
DIG 1100 M	250	270	480	530	2"½ GAS	34	0,30
DIG 1100 T	250	270	480	530	2"½ GAS	34	0,30
DIG 1500 T	250	270	480	530	2"½ GAS	35	0,30
DIG 1800 T	250	270	480	530	2"½ GAS	36	0,30
DIG 2200 T	250	270	480	530	2"½ GAS	37	0,30
FEKA 750 M	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 750 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1000 M	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1000 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1200 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
DIG 3700 AP T	326	840	685	775	3" GAS	90	1,70
DIG 3700 MP T	326	840	685	775	4" GAS	96	1,70
DIG 5500 AP T	326	840	685	775	3" GAS	96	1,70
DIG 5500 MP T	326	840	685	775	4" GAS	96	1,70
DIG 8500 AP T	404	894	697	786	4" GAS	150	3,00
DIG 8500 MP T	404	894	697	786	6" GAS	150	3,00
DIG 11000 AP T	404	894	697	786	4" GAS	165	3,00
DIG 11000 MP T	404	894	697	786	6" GAS	165	3,00

11. Difetti di funzionamento

INCONVENIENTI	PROBABILI CAUSE	RIMEDI
L'elettropompa non si avvia	1. Non arriva corrente al motore.	1. Controllare la linea elettrica, i cavi di alimentazione, i collegamenti ed i fusibili.
	2. Tensione insufficiente.	2. Verificare il valore (vedere il paragrafo 3.4: "Limiti d'impiego").
	3. E' intervenuta la protezione termica. a) motore monofase b) motore trifase	3. a) attendere il raffreddamento previsto (vedere paragrafo "collegamento elettrico"). b) ripristinare relè termico e controllare la taratura.
	4. Interruttore automatico a galleggiante bloccato o difettoso.	4. Pulire e controllare l'efficienza; eventualmente rivolgersi al servizio assistenza.
	5. Le sonde di livello non danno il consenso.	5. Attendere il ripristino del livello, controllare efficienza sonde e relativa apparecchiatura.
	6. Motore monofase. Condensatore difettoso.	6. Controllare ed eventualmente sostituire il condensatore.
	7. Guasto al motore.	7. Rivolgersi al servizio assistenza.
	8. Interruzione di una fase (motori trifase).	8. Ripristinare collegamenti.
	9. Girante bloccata.	9. Rimuovere ostruzione, lavare e pulire; eventualmente rivolgersi al servizio assistenza.
L'elettropompa si avvia ma interviene la protezione termica	10. Tensione di alimentazione diversa dai valori di targa.	10. Verificare il valore. Eventualmente consultare l'erogatore di energia elettrica.
	11. Motore trifase. Interruzione di fase.	11. Ripristinare i collegamenti.
	12. Motore trifase. Il relè è tarato ad un valore troppo basso.	12. Regolare la taratura.
	13. Corto circuito; dispersione verso terra nel cavo di alimentazione o nell'avvolgimento motore.	13. Individuare zona interruzione. Riparare o rivolgersi al servizio assistenza.
	14. Temperatura del liquido pompato troppo elevata.	14. Elettropompa non adatta al servizio. Sostituire.
	15. Liquido pompato troppo denso.	15. Diluire il liquido. Sostituire l'elettropompa non adatta.
	16. Funzionamento a secco dell'elettropompa.	16. Verificare il livello del liquido nel pozzo e la strumentazione di controllo del livello.
	17. Relè termico difettoso	17. Sostituire.
Assorbimento superiore ai valori di targa	18. Sovraccarico per intasamento della pompa.	18. Rimuovere ostruzione, eventualmente rivolgersi al servizio assistenza.
	19. Liquido pompato troppo denso o viscoso.	19. Diluire il liquido. Sostituire l'elettropompa non adatta all'impianto.
	20. Attriti interni per intasamento da corpi estranei.	20. Rimuovere e pulire.
	21. Cuscinetti del motore in avaria.	21. Sostituire. Rivolgersi al servizio assistenza.
	22. Errato senso di rotazione.	22. Invertire il senso di rotazione (vedere paragrafo 5.3.3: "Controllo del senso di rotazione").
	23. Prevalenza richiesta dall'impianto insufficiente.	23. Aumentare la pressione in mandata; eventualmente sostituire l'elettropompa non adatta al servizio.
Prestazioni insufficienti	24. Ostruzioni all'aspirazione, nella girante, nella valvola o nella tubazione di mandata.	24. Eseguire opportune operazioni di pulitura.
	25. Pompa o girante usurate.	25. Sostituire o riparare.
	26. Liquido pompato con presenza di aria o gas.	26. Aumentare dimensioni camera di raccolta. Prevedere dispositivi di degasaggio.

Note



Index

GB

1. GENERAL INFORMATION

1.1 IDENTIFICATION PLATE

The electric pump is supplied complete with 1 identification plate reporting the characteristic data (fig. 1).
In case of request of warranty it is important to inform the manufacturer of all characteristic data.

CE	DAB Pumps S.p.A.		
			Type
Pn-kW			Serial N°
V		Q	l/1'
A	Cos φ	H	m
Ins.CL	IP		RPM-Hz
μF		kg	year

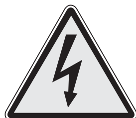
Fig. 1

Type	Electric pump type
Serial N°	Serial number
Pn-kW	Rated power in kW
V	Voltage
Q	Capacity
A	Rated current
Cosφ	Power factor
H	Manometric head
Ins.CL	Insulation class
IP	Motor ptrotection as european standard IEC529 (IP 68 as norms EN60034-5)
RPM/Hz	RPM
μF	Capacitor
kg	Weight
Year	Manufactoring year

2. SAFETY

2.1 SIMBOLOGY

Exemplification of symbologies used for protection of persons, motor, electric pump and relevant equipment.



ELECTRIC SHOCK DANGER
The non observance of the prescription involves electric shock risk.



DANGER
The non observance of the prescription involves the risk of damages to persons and/or things.



TECHNICAL DANGER
The non observance of the prescription involves the risk of technical damages to the Electric pump and/or installation.



2.2 WARNINGS

Operations reported in this manual, with particular reference to:

- transport,
- installation,
- electrical and mechanical connections,

- starting, operation and eventual maintenance or off-service must be carried out by skilled personnel well experienced with the rules concerning safety of working environment and who has taken vision and carefully verified the content of this manual and/or any other documentation enclosed to the product



In case the electric pump is used to convey dirty and/or dangerous liquids during installation or maintenance and off-service, all individual protective devices are necessary to operate in safety conditions.
The appliance is not intendend for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsable for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance. (EN 60335-1 : 02)

The acoustic level of the electric pump, when duly immerged and correctly installed, does not reach 70 dB (A).

Before any intervention of checking or maintenance of the installation of electric equipment, it's indispensable to disconnect electric power supply being sure that same cannot be reconnected inadvertently.



Never tamper installed protections and safety devices; when necessary, ask for intervention of competent personnel.

Be sure to operate in safety conditions with well dimensioned equipment and instrumentations complying with local safety regulations and standards.

3. TECHNICAL CHARACTERISTICS AND USE

3.1 CHARACTERISTICS OF PUMPED LIQUID (SEWAGE)

Electric submersible pumps equipped with vortex impellers are suitable to pump liquids containing solids or long fibres, gas or ferments, while with single channel open impeller are suitable for pumping sewage with short fibre solids or containing slurry or muds.

- PH: between 6 ÷ 11 (fig. 3)



- Velocity not less than 1 m/s and same viscosity as water (in case of higher values contact technical dept.)
- Temperatur: max 40°C (104°F)

- Max content of solids in suspension: 8%. Max dimensions of solids in suspension as per figure on pg. 33. Solids in suspension must not be neither too abrasive or agglomerating

3.1.1 CHARACTERISTICS OF PUMPED LIQUID (DRAINAGE)

- Velocity not less than 1m/s and same viscosity as water (in case of higher values contact Technical Office)
- Max. temperature : 35°C (95°F)
- Max. content of solids in suspension : 0,5% DRENAG 500/3000, 1% FEKA 750/1200
- Max. Ø of solids in suspension : 5mm DRENAG 500/3000, 46mm FEKA 750/1200.
- Solids in suspension must not be neither too abrasive nor agglomerating.

3.2 USE LIMITS

For all electric pumps respect following limits:

- Max. immersion depth : 20 m
- Running positioning : only vertical
- Max. time of running at delivery 0 (closed gate-valve) : 2 ÷ 3 min.
- Max. starting per hour (equally distributed in the time:

  GRINDER series: 30

  FEKA/FEKA RC series: 20 with motor < 5,5 - 15 with motors >5,5

- Motor electric supply voltage :

  ± 10% of the plate value at 230-400V

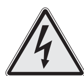
  ± 5% of the plate value at 42V.

3.3 SAFETY PRECAUTIONS

! IMPORTANT : Pay attention to the following contra-indications:



- In areas with explosion risk, use electric submersible pumps equipped with explosion-proof motor only in accordance with working conditions. (In compliance with local safety regulations and standards)
- Don't use the electric pump for liquids intended to human nourishment.



- The electropumps, in the standard version, must not be used in swimming pools, tanks, wells or systems where there is even the remote possibility of persons coming in contact with the electropump or with the liquid to be treated.
- Never touch by hand the electric pump when running.



- Never use the electric pump when not immerged. The dry running, even if for a short time, could cause the immediate breakage of all hydraulic and mechanic components.
- During running the water level must cover totally the electric pump.
- Verify that the elctric pump and relevant equipment comply with local safety regulations and standards.



Confomity and warranty foreseen by the general sale conditions will be no longer valid in case of modifications made on the electric pump without the written acceptance of the manufacturer who will be not responsible of any damage to persons, animals or things.

4. HANDLING AND STORAGE

4.1 HANDLING



- To reduce risks during lifting and handling operations, be sure that all equipment are complying with safety rules and suitable for the weight, dimensions and shape of the electric pump.
- Weight and dimensions of the electric pumps are indicated on table at pag.



- Never use the lead-out cable for handling or lifting the electric pump, but use the proper handle.
- During handling keep electric cables rolled up (bending radius 10 times greater than the cable diameter.

  Be sure that cable free ends are not inadvertitely immerged or, in any case, wetted.

  Safeguard your hands during this operation.

4.2 STORAGE

- Electric pumps must be stored in covered, dry and well aerated rooms.
- Keep the electric pump in vertical position checking its stability in order to avoid dangerous falls.
- Be sure that electric pump and cables are not exposed to sunlight for long time.
- Electric pump must be througly cleaned after a running period and it is necessary to verify the condition of different component.
- For cleaning don't use detergents containing solvents or other hydrocarbon based products.

GB

5. INSTALLATION

Pools, tanks or pits fitted for the electric pump and positioning of the same in respect of drainage system level are regulated by directives that must be respected.

5.1 PRELIMINARY INSPECTIONS

Before installation proceed as follows:



- Check that implements and equipment used for handling, lifting and positioning are well dimensioned and comply with local safety regulations.
- Check that pit, pool or tank are well dimensioned and that water level assures a correct running of electric pump with limited startings per hour.
  Check, furthermore, that solids in suspension or other foreign materials able to clog the electric pump are not present; install a grid when necessary.
- Check that the electric network power is higher than the power absorbed by the electric pump.
- Verify frequency, voltage, length of electric cables keeping in mind that the motor voltage should respect limits indicated at par. 3.2.
- Verify the efficiency of all components (pannel, electrodes etc.).
- Electric pumps equipped with oil chamber between mechanical seals are already filled with the correct quantity of oil.
- Verify the correct quantity of oil after transport, after a long period of inactivity, after storage in hot hambients or whenever a lack of oil is presumed.

5.2 PUMP POSITIONING

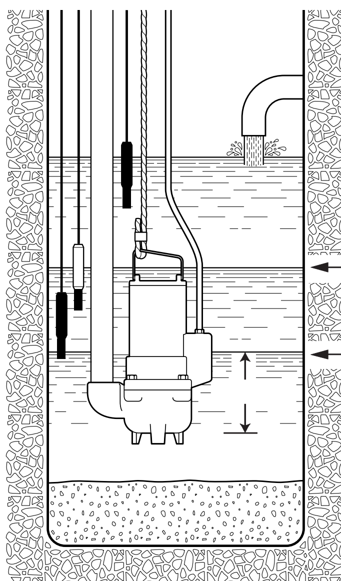
Two different types of installation are possible:

- Mobile when the electric pump is suspended by a proper chain in resistant material anchored to the lifting handle.
- Fixed when the electric pump stands on the bottom of pit or tank.

Ckeck that pit or tank are well dimensioned and that water level assures a correct running of the electric pump with limited startings per hour.
Check, furthermore, that the pit is equipped with suitable devices to prevent that liquid dropping in the same could cause any possible turbolence and air pockets in the pump suction.



All operations of installation must be carried out with the electric pump disconnected from general electric network.



Minimum level for continuous running

Minimum level for short running (2-3 min.)

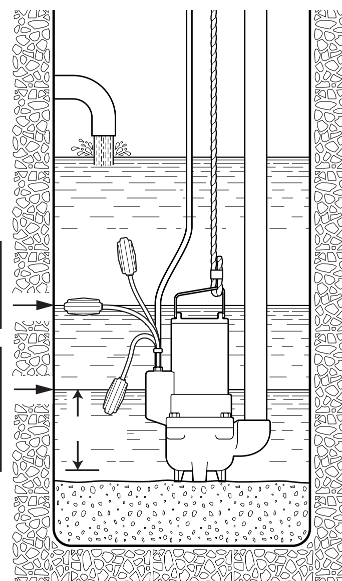


Fig. 3

Fig. 4

GB

5.2.1 MOBILE INSTALLATION (fig. 5)

Delivery pipe must have diameter not inferior to the pump inlet.
When using a flexible pipe , it is advisable a reinforced pipe with metallic spiral which maintains the section unchanged even in presence of bends.

The eventual foot valve and gate valve must be assembled at a distance of approx 50 ÷ 200 cm. in a section of metallic pipe (rigid).

Special attention should be paid to the positioning of electric cables in order to avoid possible bending, pressing, lifting and that the same are accidentaly sucked by the pump.

When the pump is installed on the bottom of the pit relevant rope or chain must be anchored to one side of the upper part of pit; when the pump is suspended the rope or chain must guarantee the perfect support of the electric pump together with relevant delivery pipe considering also the dynamic reactions when starting and functioning.

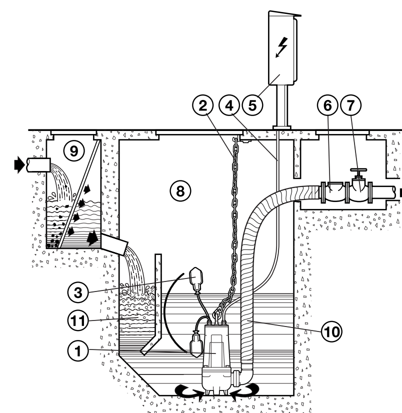


Fig. 5

5.2.2 FIXED INSTALLATION WITH COUPLING TO FOOT PEDESTAL (fig. 6)

For the installation of foot pedestal and electric pump proceed as follows:

- Fix the upper bracket for the guide pipes (fig. 7 – pos. A) to the edge of the pit
- Locate at bottom of pit the foot pedestal for the automatic coupling (fig. 7 – pos. B) and check that the guide pipe conical fixations are perfectly perpendicolar and leveled to the correspondent fixations of the upper bracket located to the edge of the pit.
- Take the exact length of the guide pipes (fig. 7 – pos. C)
- Fix firmly the pedestal foot to the bottom of pit with suitable anchor clamps or metallic blocks.
- Connect the delivery pipe to the foot pedestal outlet
- Disassemble the upper brackets from the edge of the pit and insert in the conical fixations of the foot pedestal the guide pipes previously cutted of correct length and fix them to the brackets reassembling the same to the edge of the pit.
- Assemble the special skid-flange (fig. 7 – pos. D) on the delivery outlet of the pump and hook the rope or chain to the handle or slot located on the upper part of it.
- Lift the electric pump up to over the pit and let it slowly descend guiding the skid-flange in the guide pipes.
- The hook of lifting rope or chain must be in line with the center of gravity of pump.
- Secure the extremities of rope or chain to the upper bracket located at the edge of the pit.
- Dispose the electric cables avoiding bends and deflections and paying attention that relevant terminals are not in contact with water.

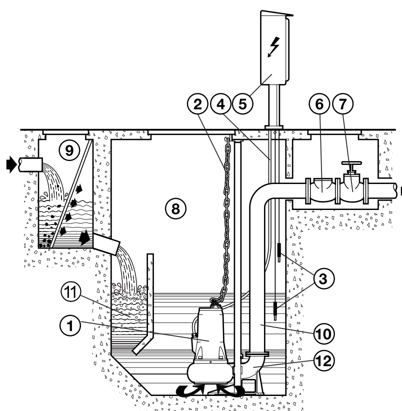


Fig. 6

1 Electric submersible pump
2 Lifting chain
3 Floating switch / probes
4 Electric cable
5 Electric panel
6 Non return valve
7 Gate valve
8 Pit
9 Supplementary pit with grid (optional)
10 Delivery pipe
11 Decantation area
12 Foot pedestal

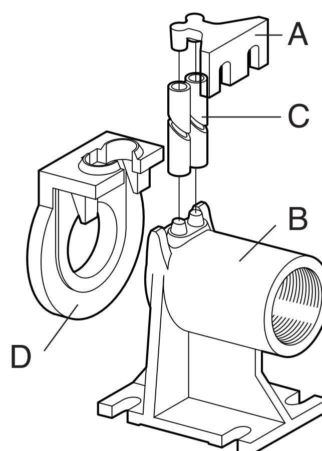


Fig. 7 Foot pedestal

5.3 ELECTRIC CONNECTIONS

Electric connections must be carried out perfectly by competent personnel complying with local safety regulations.



Before making connections be sure that electric power is disconnected and that it cannot be reconnected accidentally. Earth cable must be connected before network cables; in case of motor dismantling earth cables must be disconnected at last.

Earthing shall be carried out in compliance with safety regulations and under the installer's responsibility.

The electric control panel and relevant electric equipment must comply with safety regulstions and rules. Instruments and components of the panel must be suitable to guarantee a reliable and lasting service. The use of less quality or undersized equipment could cause heavy damages to the motor or / and installation.

Starting equipment, when necessary, must be in compliance with regulations and rules in force.



The electric control panel, manufactured according to the conditions of the place of installation, must be protected against direct sunlight, located in a ventilated place without humidity and with an ambient temperature complying with the manufacturer indications.

Should the electric pump be installed in ambients with possible presence of persons, it's necessary to install a differential switch with residual current (DN) = 30 mA.

5.3.1 SINGLE PHASE ELECTRIC PUMPS

Electric pumps series DRENAG and DIG:
Available with or without automatic floating switch. The condenser is included inside the motor. Protection is care of the end user.
Electric pumps series FEKA:
Available with or without automatic floating switch.
Electric pumps series FEKA 2500, DRENAG:
Supplied with Schuko plug or English plug type “GB3” (directives B5 1363 A) incorporating condenser and manual restart switch. In case electric pump stops it is necessary to restart it manually.

Electric pumps series GRINDER:
Available with or without automatic floating switch. Supplied with electric panel incorporating condenser and manual restart switch.

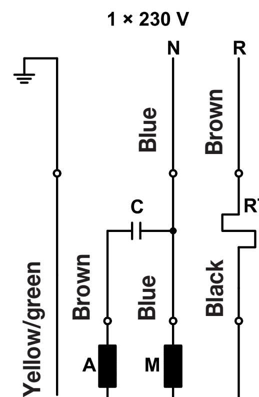


Fig. 8
Electric connection scheme

5.3.2 THREE-PHASE ELECTRIC PUMPS

Protection carried out by end user through a control panel in compliance with characteristics reported at par. 5.3 and able to assure a reliable lasting running.

Series DIG only are equipped with thermal and control switch with automatic restarting protecting winding against sudden and temporary overheating.

Starting equipment, when necessary, must be in compliance with regulations and rules in force.

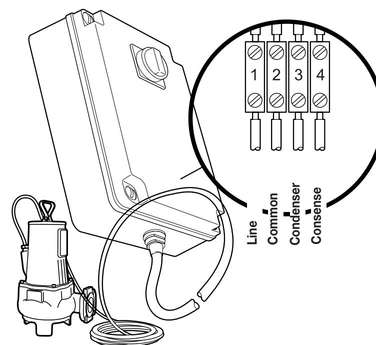


Fig. 9 Low tension connection scheme

The following protection devices by care of installer assure more safety both for the users and for the electric pump:

- Main switch with suitable sized fuses
- Contactor with thermal realy properly dimensioned to motor power
- Low level device against dry running by floating switch or electrodes
- Minimum voltage relay against phase failure (optional)
- Ammeter, Voltmeter and frequency-meter (optional)



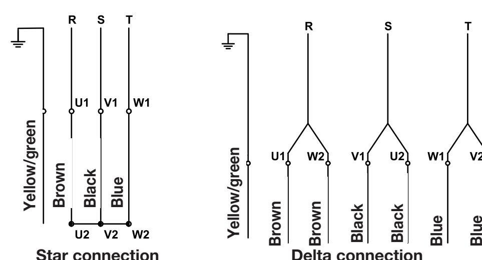


Fig. 10 Connection scheme for direct starting

GB

Electric connection scheme for three-phase electric pumps, fig. 9-10-11

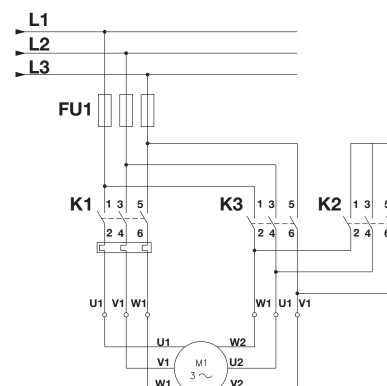


Fig. 11 Connection scheme for star-delta starting



5.3.3 ELECTRIC CABLE

In case it should be necessary to extend the length of the electric cable verify the good quality and the correct section in relation with the length and the motor power.
The connection must be executed by care of skilled personnel and with materials that guarantee a perfect insulation of conductors, tightness and impermeableness lasting in time.
The eventual replacement of electric cable must be carried out by skilled personnel using electric cable H07RN-F. The cable is suitable for connection type M according to normatives EN-ì 60335-1 (CEI 61-50).

5.3.4 CHECKING THE ROTATION DIRECTION (THREE-PHASE ELECTRIC PUMP)

The single phase electric pump rotates always in the correct direction.
In case of wrong rotation direction stop immediately the electric pump and inform the distributor or the Technical office.
Check the exact rotation direction of three-phase electric pumps proceeding as follows:

- Slightly tilt the pump to one side or hang it from a lifting means;
- Start the electric pump for a few seconds, making sure that the kick-back does not become a danger hazard;
- The correct direction is indicated by harrows on the electric pump cover and pump body. If the kick-back has been anticlockwise viewing the electric pump from above, then the rotation direction is correct (fig.12)

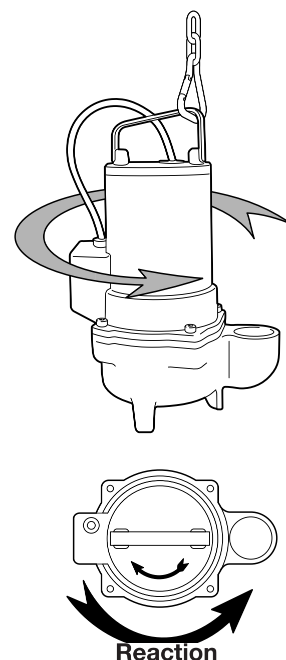


Fig. 12



If the rotation direction is wrong, disconnect the power supply and reconnect the electric pump to the main by switching two of the three phases with each other.
The rotation direction must be checked again every time the electric pump is electrically disconnected or an intervention is necessary in case of phase failure.
Attention ! The running on wrong rotation direction causes an overload to the motor and heavy damages to the electric pump.



5.3.5 ELECTRIC PUMP PROTECTIONS

In special working conditions and on demand, the electric pumps series FEKA - FEKA RC can be supplied with bimetallic thermal probles in the motor winding and with sensor probes assuring protection against water ingress into oil chamber. Explosion-proof electric pumps cannot be equipped with probes.

Bimetallic thermal probes

Bimetallic thermal probles are incorporated in the motor winding have the purpose to disconnect the pump in case of motor overheating.
The electric pump restarts automatically after a reasonable time necessary for the cooling of probes.
Bimetallic thermal probles are a supplementary motor protection and therefore it is always bìnecessary to foresee in the control panel a differential thermal relay against overcharge or phase failure.

Sensor probes

Sensor probes are placed in the oil chamber assuring protection against water ingress.
In case of intervention the instrumentation , generally located in the control panel and connected to the probes, will send and acoustic or luminous alarm or, when requested, will stop the electric pump.
Connection scheme fig. 14.
In case of alarm activated stop the electric pump, check the condition of oil and mechanical seal verifying the reasons which have caused the intervention.

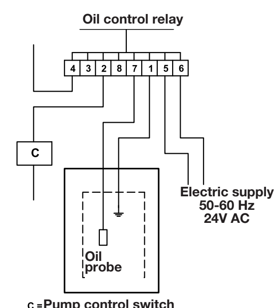


Fig. 13 Oil level probe connection

GB

6. STARTING AND RUNNING

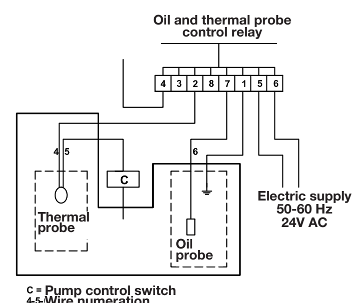


Fig. 14 Thermal probe connection

6.1 STARTING

Before starting the electric pump check again electric and hydraulic connections and relevant rating.
Check that all safety procedures and their good functioning have been activated.
Check that electric pump is correctly immerged and that the liquid level is allowing the correct starting.

Start the electric pump and check that value of current does not exceed plate value and that the supply tension is on the foreseen limits.
Adjust, when present, the correct rating of the protection relay according to the working current value: the relay must be rated 10% more than the electric pump plate value.

If the unit is not starting don't insist. Identify the malfunction and repair the causes (see par. Defect of functioning).

6.2 RUNNING

- Standard utilization conditions assure a long life to the electric pump.
- During running it is however necessary to periodically check the working conditions especially when solid or thready substances are present in the pumped liquid.
- Be sure that number of startings per hour does not exceed the limits indicated and that same are equally distributed in time.
- Frequent startings in a short time cause overheating and damages to electric winding.
- During inactivity of electric pump plan regular checks on motor insulation and, when present, on the electric panel.



When electric pump is pumping solid or thready substances that could make deposits it's necessary to provide frequent washings with clean water. Check, furthermore, that suction grid, pit and eventual floating switch are always cleaned.

7. MAINTENANCE

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

Routine maintenance, limited to regular general checks, cleaning or replacement of few component parts must be carried out by expert technicians only by suitable tools respecting the norm of safety of working ambient and after becoming familiar with content of the present manual or any other documentation supplied with the electric pump.

Before any checking or maintenance proceed as follows:
- Disconnect the electric power supply being sure that same cannot be reconnected inadvertently.
- Check that implements and equipment used for handling, lifting and positioning are well dimensiones and comply with local safety regulations.
- Proceed on safety conditions when there is the risk of toxic gas in the accumulation tank. Make sure of an efficient ventilation and to be assisted by a second worker outside able to act promptly and in safety, when necessary.



Regular checks on all hydraulic and mechanic components are necessary and for electric pumps equipped with oil chamber for the mechanical seals it is necessary to check conditions and level of oil.
The frequency of controls depends on conditions of use of the electric pump.
Inspection frequency is necessary for a minimum of 4000 to a maximum of 8000 service hours and at least every year.

Check that insulation resistance of electric pump is less than 5MW in air and less than 2MW in water with testing current of 500V. in C.C.

GB

7.2 EXTRA MAINTENANCE



Extra maintenance and repairs must be carried out only by authorized specialized workshops.
Use genuine spare parts only for repairs.
Order necessary spare parts following drawings.
The manufacturer declines any responsibility for eventual damages to persons, animals or things for maintenance and repair interventions carried out by non authorized personnel or with no genuine spare parts.

Specify the following information when ordering spare parts:
1. The type of electric pump
2. Serial number and manufacturing year
3. Denomination and reference number of the spare parts
4. Required number of parts.

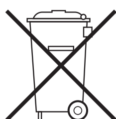
8. WARRANTY

Warranty of the product is subject to general sale conditions.
Warranty is recognized when all mechanical, hydraulic, electric norms and correct use indicated on the present manual are respected.

9. OFF-SERVICE AND DEMOLITION

In case of off service and demolition, follow scrupolously the local antipollution norms.
Proceed to the differentiated disposals according to the following list of materials composing the electric pumps in standard version:

- impellers:	cast-iron / plastic material (PPOM) / Nylon
- pump bodies, covers, motor covers:	cast-iron / aluminium
- stator – rotor – shaft:	steel / stainless steel / magnetic iron / copper
- electric cables – winding:	copper / rubber sheathed
- liquid between the mechanical seals:	mineral oil



Do not dispose of this product as if it was a normal refuse. Dispose of it at an appropriate differentiated collection point, as required by the regulations in force.

GB

10. DIMENSIONS AND WEIGHTS SEWAGE

Dimensions drawings of the different models without coupling device.

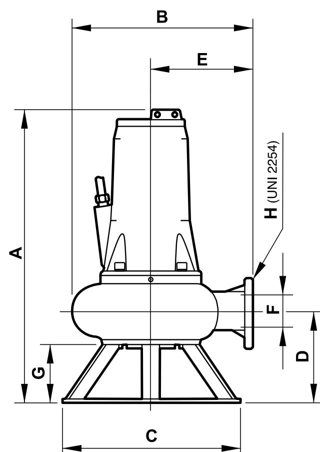


Fig. 17
Series FEKA 6000 - FEKA 8000

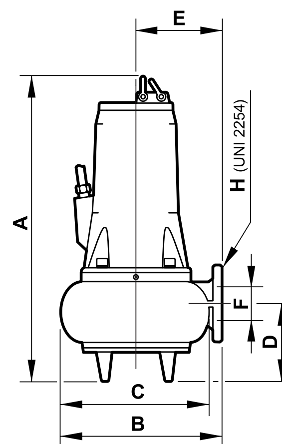


Fig. 18
Series GRINDER - FEKA 2500 - FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000

Dimensions drawings of the different models with coupling device.

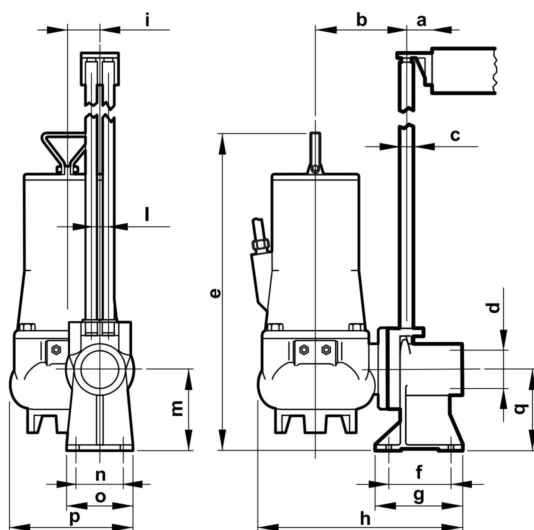


Fig. 19
Series GRINDER - FEKA 2500

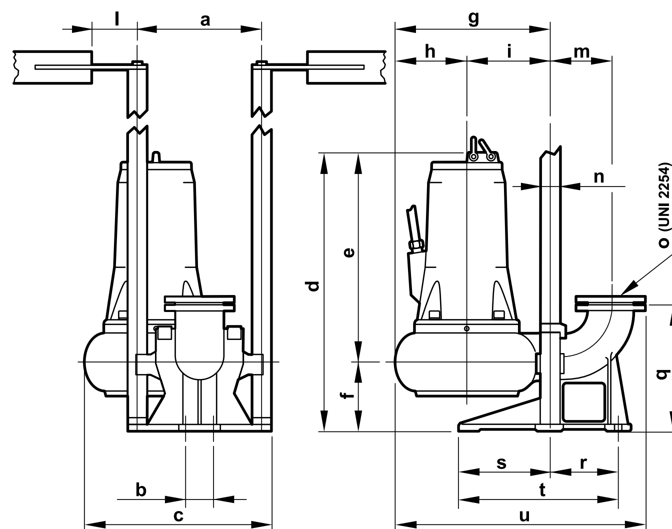


Fig. 20
Series FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000 - FEKA 6000 - FEKA 8000

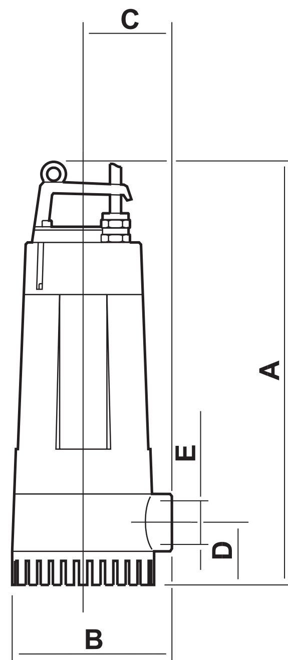
GB

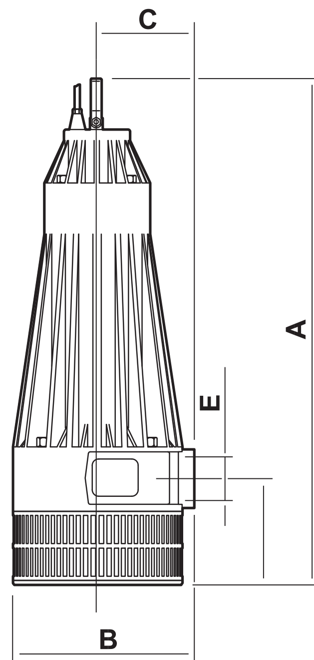
Tab. 2 Dimensions in mm and weights in kg.

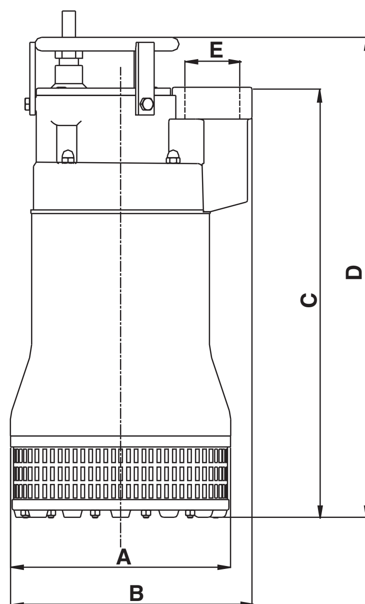
	N.POLES	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	Weight	Oil
GRINDER 1000	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2"	50	160	Ø I"	Ø 2"	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1200	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2"	50	160	Ø I"	Ø 2"	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1600	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2"	50	160	Ø I"	Ø 2"	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	40	0,3
FEKA 2508.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2515.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	45	0,35
FEKA 2515.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2700.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	47	0,35
FEKA 3030.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	68	0,35
FEKA 3000.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	72	0,35
FEKA 3500.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	74	0,35
FEKA 3700.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 3030.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 3040.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	73	0,35
FEKA 3000.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 4065.6	6	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	143	0,75
FEKA 4050.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	138	0,75
FEKA 4000.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	149	0,75
FEKA 4100.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	158	0,75
FEKA 4120.4	4	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4100.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4125.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4150.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4180.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	196	0,75
FEKA 4200.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	200	0,75
FEKA RC 3500.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	67	0,35
FEKA 3700.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 6075.6	6	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6100.6	6	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1174	300	1,8
FEKA 6120.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6150.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	212	0,75
FEKA 6200.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	226	0,75
FEKA 6250.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1174	330	1,8
FEKA 6300.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1174	340	1,8
FEKA 8150.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	465	0,75
FEKA 8200.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	475	0,75
FEKA 8250.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	490	0,75
FEKA 8300.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	505	0,75

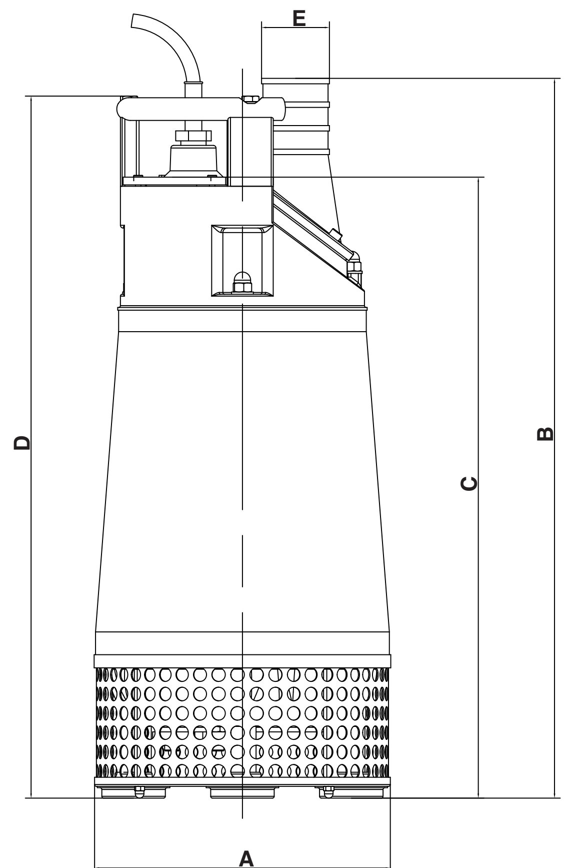
10.1 DIMENSIONS AND WEIGHTS DRAINAGE

GB









Type	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [GAS]	Weight [Kg]	Quantity of oil between mechanical seal [Kg]
DRENAG 500 M	416	169	92	62	1"½ GAS	9	-
DRENAG 700 M	416	169	92	62	1"½ GAS	10	-
DRENAG 700 T	416	169	92	62	1"½ GAS	10	-
DRENAG 900 M	416	169	92	62	1"½ GAS	11	-
DRENAG 900 T	416	169	92	62	1"½ GAS	11	-
DRENAG 1600 M	550	215	112	110	2"½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 1600 T	550	215	112	110	2"½ GAS	22,5	0,37
DRENAG 2000 T	550	215	112	110	2"½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 2500 T	550	215	112	110	2"½ GAS	24	0,37
DRENAG 3000 T	550	215	112	110	2"½ GAS	26	0,37
DIG 1100 M	250	270	480	530	2"½ GAS	34	0,30
DIG 1100 T	250	270	480	530	2"½ GAS	34	0,30
DIG 1500 T	250	270	480	530	2"½ GAS	35	0,30
DIG 1800 T	250	270	480	530	2"½ GAS	36	0,30
DIG 2200 T	250	270	480	530	2"½ GAS	37	0,30
FEKA 750 M	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 750 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1000 M	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1000 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1200 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
DIG 3700 AP T	326	840	685	775	3" GAS	90	1,70
DIG 3700 MP T	326	840	685	775	4" GAS	96	1,70
DIG 5500 AP T	326	840	685	775	3" GAS	96	1,70
DIG 5500 MP T	326	840	685	775	4" GAS	96	1,70
DIG 8500 AP T	404	894	697	786	4" GAS	150	3,00
DIG 8500 MP T	404	894	697	786	6" GAS	150	3,00
DIG 11000 AP T	404	894	697	786	4" GAS	165	3,00
DIG 11000 MP T	404	894	697	786	6" GAS	165	3,00

GB

11. TROUBLESHOOTING

INCONVENIENTS	PROBABE CAUSES	REMEDIES
Failure in electric pump	1. Lack of current to the motor.	1. Check electric network, supply cables, connections and fuses.
	2. Insufficient voltage.	2. Verify value (see par. 3.4 :Use limits).
	3. Thermal protection activated. a) single-phase motor b) three-phase motor	3. a) Wait for motor cooling (see par.“electric connections”). b) Reset thermal relay and check ratin starting.
	4. Defective non operating floating switch.	4. Clean and check efficiency; (contact the Assistance Service if necessary).
	5. No signal from electrodes for level control.	5. Wait for level reset, check efficiency of level control relay and relevant electrodes.
	6. Single-phase motor: defective condenser.	6. Check and eventually replace condenser.
	7. Motor failure.	7. Contact the Assistance Service.
	8. One phase interruption (three-phase motors).	8. Reset connections.
	9. Clogged impeller.	9. Remove obstruction, wash and clean (contact the Assistance Service if necessary).
Electric pump starting with thermal protection intervention winding.	10. Voltage different from plate.	10. Check the power supply voltage value.
	11. Three-phase motor: phase interruption.	11. Reset connections.
	12. Three-phase motor: Low rating.	12. Adjust rating of relay value.
	13. Short-circuit; earth leakage in electric cables or motor.	13. Individuate interruption and repair (contact the Assistance Service if necessary).
	14. Too high temperature of pumped liquid.	14. Check whether the right type of pump has been selected.
	15. Pumped liquid too dense.	15. Dilute liquid. Check whether the right type of pump has been selected.
	16. Dry running of the electric.	16. Verify liquid level and level pump.
	17. Defective thermal relay.	17. Replace it.
Electric pump drawing more power than value of plate	18. Overload due to pump clogged .	18. Remove obstruction and clean (contact Assistance Service if necessary).
	19. Pumped liquid too dense or viscious.	19. Dilute liquid. Check whether the right pump has been selected.
	20. Overload due to obstruction.	20. Remove obstruction and clean of extraneous bodies.
	21. Damaged motor bearings.	21. Replace. Contact the Assistance Service.
	22. Wrong rotation direction.	22. Invert two of the three phases.
	23. Insufficient pressure required .	23. Increase electric pump pressureby the installation . reducing flow.Check whether the right pump has been selected.
Insufficient performances	24. Suction, impeller, valve ordelivery pipeline clogged.	24. Clean carefully.
	25. Weared pump or impeller.	25. Replace or repair.
	26. Air or gas in the pumped liquid.	26. Increase dimensions of pit or collecting tank and foresee degasing devices.

Note



Sommaire

1. Generalites

1.1 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

L'électropompe est munie de plaque signalétique portant les caractéristiques (fig.1) ;
En cas de demande de garantie, il est important de pouvoir communiquer au constructeur les caractéristiques de l'électropompe.

CE	DAB Pumps S.p.A.		
	Type		
Pn-kW		Serial N°	
V		Q	l/1'
A	Cos φ	H	m
Ins.CL	IP	RPM-Hz	
μF		kg	year

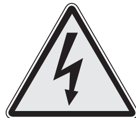
Fig. 1

Type	Modèle de l'électropompe Serial
N°	n° matricule
Pn-kW	Puissance nominale en kW
V	Tension d'alimentation
Q	débit nominal en l/min
A	Intensité nominale
Cosφ	Facteur de puissance
H	pression nominale en m
Ins.CL	classe d'isolation
IP	degré de protection IEC529 (IP 68 EN60034-5)
RPM/Hz	Tours/min
μF	Capacité du condensateur
kg	Poids
Year	Année de fabrication

2. Securite

2.1 SYMBOLES

Exemples des symboles utilisés pour garantir la sécurité des personnes et la protection de l'électropompe et de l'installation.



DANGER D'ÉLECTROCUTION
Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de décharge électrique.



DANGER
Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de dommages pour les personnes et/ou pour les objets.



DANGER TECHNIQUE
Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de dommages pour le MOTEUR et/ou pour l'installation.

2.2 AVERTISSEMENT



Les opérations décrites dans ce manuel se réfèrent particulièrement à :
- transport
- installation
- branchements électrique et mécanique
- mise en marche, conduite et réparation éventuelle ou mise hors service doivent être effectuées par un personnel expert et qualifié ayant connaissance des normes en matière de sécurité locale du travail et ayant étudié et vérifié attentivement le contenu du présent manuel et de toute documentation fournie avec le produit.

Il y a lieu de tenir compte en outre des règlements locaux et dispositions locales plus restrictives
Si l'électropompe est utilisée pour transporter des produits chargés ou contenant des substances dangereuses,



lors de l'installation ou d'intervention d'entretien, il y a lieu d'utiliser tous les dispositifs de protection individuelle permettant d'assurer les parfaites conditions de sécurité (vêtement spéciaux, gants et masque de protection, etc) L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants compris) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou manquant d'expérience ou de connaissance, à moins qu'elles aient pu bénéficier, à travers l'intervention d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil. Il faut surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. (EN 60335-1 : 02)

Le niveau acoustique émis par la pompe immergée dans le liquide à pomper, correctement installée et fonctionnant dans le champ d'utilisation prévu au catalogue, est inférieur à 70dB (A).

Toutes les opérations relatives à l'installation et à l'appareillage électrique doivent être effectuées après avoir interrompu l'alimentation en énergie électrique et s'être assuré de l'impossibilité absolue que l'installation puisse être remise sous tension accidentellement.
Les appareils de protection et les sécurités installés ne doivent jamais être manipulés ou enlevés par l'utilisateur; en cas de besoin, faire impérativement appel à un professionnel spécialisé.



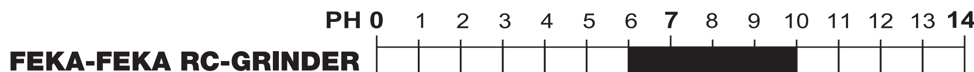
Pendant les opérations d'installation, d'entretien et de réparation, opérer dans des conditions de totale sécurité avec un outillage et un appareillage parfaitement adaptés et conformes aux dispositions de sécurité du travail et aux lois en vigueur et d'éventuelles dispositions locales plus restrictives.

3. Caracteristiques techniques et utilisation

3.1 CARACTÉRISTIQUES DU LIQUIDE À POMPER (EAUX USEE)

Pour le pompage des liquides contenant des corps solides ou des fibres longues, des gaz dissous ou des substances en fermentation, il est conseillé d'utiliser des électropompes munies de roues "vortex". Pour le pompage des liquides de drainage contenant des corps solides à fibres courtes ou contenant des matières organiques et des boues, il est conseillé d'utiliser des électropompes avec roues ouvertes "monocanal".

PH: compris entre 6 ÷ 11
(fig. 3)



- Vitesse mini.1m/s, même viscosité de l'eau (en présence de valeurs supérieures, consulter le service technique).
- température : maximum 40°C (104°F)

- quantité de corps solides en suspension : maxi 8%. dimensions des corps solides en suspension tab. a pag. 51. Les solides en suspension ne doivent pas être excessivement abrasifs, ni être de nature à risquer de s'agglomérer.

3.1.1 CARACTÉRISTIQUES DU LIQUIDE À POMPER (DRAINAGE)

- PH : compris entre 6 ÷ 9
- densité inférieure ou égale à 1 kg/dm³ vitesse mini.1m/s, même viscosité de l'eau (en présence de valeurs supérieures, consulter le service technique).
- température : maximum 35°C (95°F)
- quantité de corps solides en suspension : maxi 0,5% DRENAG 500/3000, maxi 1% FEKA 750/1200
- dimensions des corps solides en suspension : ø maxi 5 mm DRENAG 500/3000, maxi 46 mm FEKA 750/1200
- les solides en suspension ne doivent pas être excessivement abrasifs, ni être de nature à risquer de s'agglomérer.

3.2 LIMITES D'UTILISATION

Pour toutes les électropompes, respecter les limites suivantes :
- profondeur maxi d'immersion : 20 m
- position de fonctionnement : uniquement verticale
- temps de fonctionnement à débit nul (vanne de refoulement fermée) : 2 - 3 min
- nombre de démarrages par heure également répartis dans le temps :

Série GRINDER: 30
Série FEKA/ FEKA RC: 20 avec moteurs < 5,5 - 15 avec moteurs > 5,5

- limite de tension d'alimentation du moteur :
  ± 10 % de la valeur nominale pour la tension 230 -400V
  ± 5 % de la valeur nominale pour la tension 42V

F

Maintenir le débit de 'électropompe entre les valeurs de la courbe de fonctionnement ; une valeur de débit trop faible risque de créer un phénomène de sédimentation dans la tuyauterie de refoulement, tandis qu'un débit excessif oblige à un fonctionnement intermittent risquant de provoquer un échauffement anormal du moteur.

3.3 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Veiller aux contre-indications suivantes :



- l'utilisation de l'électropompe est interdite pour pomper des liquides inflammables ou dangereux (essence, huile, kérosène, solvant, etc...) et dans un local classé à risque d'explosion.
  Pour les endroits classés à risque d'explosion, utiliser des électropopmpes avec moteurs antidéflagrants en s'assurant avec la plus grande rigueur que les caractéristiques antidéflagrantes du moteur sont parfaitement conformes avec le risque présenté par l'ambiance du lieu d'utilisation (respecter les normes et règlements en vigueur).



- ne pas utiliser l'électropompe pour pomper des liquides destinés à l'alimentation humaine
- Les électropompes en version standard ne doivent en aucun cas être utilisées en piscine, bassins, puits ou installations où existe le risque, même à distance, de contact de personnes avec l'electropompe ou avec le liquide déplacé par la pompe.



- Ne pas toucher avec les mains l'électropompe en fonctionnement
- Ne jamais faire fonctionner l'électropompe hors de l'eau ; la marche à sec, même pour un temps très court, peut provoquer la destruction immédiate des composants hydrauliques et mécaniques.



- Durant le fonctionnement, le niveau du liquide à pomper doit toujours recouvrir complètement l'électropompe.
- Vérifier que l'électropompe et l'appareillage électrique sont conformes aux éventuelles réglementations locales.



Toute modification apportée au matériel installé sans autorisation écrite du constructeur annule les conditions de garantie suivant les termes prévus par les conditions générales de vente et dégage le constructeur de toute responsabilité pour dommages provoqués aux personnes, aux animaux ou aux choses.

4. Transport et magazinage

4.1 TRANSPORT

Les opérations de levage et de manutention doivent se faire avec des moyens appropriés et conformes aux normes de sécurité, ces moyens devant être adaptés au poids et à la forme de l'électropompe.

Poids et dimensions de l'électropompe sont portés sur la table n° 2 (page 51-53)



Ne jamais soulever l'électropompe en se servant du câble électrique. Pour tout mouvement, utiliser la poignée fixée sur la partie supérieure de l'électropompe.



Pour éviter tout dommage au câble électrique d'alimentation, il est nécessaire de le maintenir enroulé (rayon de courbure supérieur à 10 fois le diamètre du câble).
Veiller à ce que les extrémités libres du câble ne soient par inadvertance immergées dans de l'eau.
Pour les opérations de manutention, utiliser des gants de travail pour la protection des mains.

4.2 MAGASINAGE
Le local destiné au magasinage de l'électropompe et de l'appareillage utilisé éventuellement doit être couvert, sec, exempt de poussière et bien aéré.
Maintenir l'électropompe en position verticale en s'assurant de sa bonne stabilité.
Eviter que l'électropompe et les câbles électriques soient exposés aux rayons du soleil pendant une longue période.
Si l'électropompe doit être entreposée après une période de fonctionnement, il y a lieu de procéder à une vérification des composants et d'effectuer un nettoyage général soigné.
Pour le nettoyage, ne pas employer de détersif contenant des solvants ou dérivés d'hydrocarbures.

5. Installation
La construction de cuves, réservoirs ou puisards, destinés à recevoir l'électropompe et le positionnement de cette dernière par rapport au niveau dynamique sont soumis à des normes et réglementations légales qui devront être respectées.

5.1 CONTRÔLES AVANT INSTALLATION
Avant de procéder aux opérations d'installation de l'électropompe, il est conseillé de procéder attentivement aux contrôles suivants :

- contrôler que les équipements et l'appareillage utilisé pour la manutention, le levage et la descente dans le puits ont la capacité de soulever le poids de l'électropompe et sont conformes aux dispositions légales de sécurité en vigueur



- s'assurer que le puisard, la cuve ou le réservoir, sont de capacité suffisante pour contenir une quantité d'eau permettant un fonctionnement correct de l'électropompe avec un nombre limité de démarrages à l'heure
- s'assurer que la puissance électrique disponible délivrée par le réseau est supérieure à celle absorbée par l'électropompe
- contrôler la fréquence et la tension de la ligne électrique, la longueur et la section des câbles électriques d'alimentation ; il est rappelé que la valeur de la tension doit satisfaire aux limites fixées au paragraphe 3.2
- vérifier le bon état de fonctionnement des composants de l'appareillage électrique (armoire, sondes de niveau, etc...) destiné au fonctionnement et à la sécurité de l'électropompe.
- les électropompes munies d'une chambre d'huile entre les garnitures mécaniques sont pré-remplies d'huile avec la quantité d'huile nécessaire.
- si après transport ou bien après une période de magasinage ou de repos importante dans une ambiance à température élevée, il est prudent de vérifier que l'huile contenue dans la chambre d'huile est en quantité suffisante.

5.2 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE
Deux types d'installation sont possibles :

- mobile avec l'électropompe reposant sur le fond du puisard ou de la bâche (fig.4) ou bien suspendue au moyen d'un câble ou d'une chaîne en matière résistante fixé à la poignée de levage
- fixe avec l'électropompe positionnée sur le pied d'accouplement fixé sur le fond du puisard ou de la bâche (fig.5)

S'assurer que le puisard ou la bâche sont d'un volume suffisant pour contenir une quantité de liquide permettant un fonctionnement de l'électropompe avec un nombre de mises en marche horaires réduit.
De plus, la construction du puisard doit être telle que l'arrivée du liquide ne crée pas de turbulences ni de bulles d'air dans la zone d'aspiration de l'électropompe.

Pour les électropompes munies d'un interrupteur automatique à flotteur, il y a lieu de contrôler que le puisard offre un espace suffisant pour permettre le mouvement du flotteur et que le câble ne risque pas d'être plié sur quelque aspérité du puisard ce qui compromettrait le fonctionnement.



Toutes les opérations relatives à l'installation doivent être effectuées avec l'électropompe débranchée du réseau d'alimentation.

F

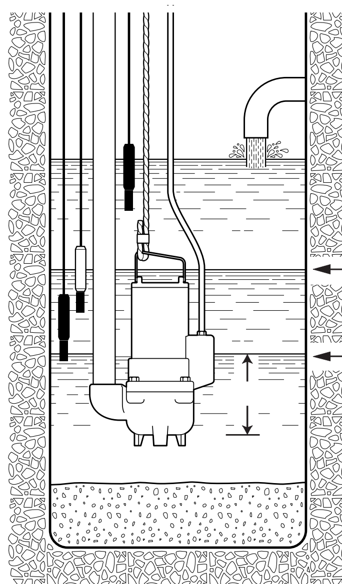


Fig. 3

Niveau minimum pour fonctionnement continu

Niveau minimum pour fonctionnement limité à 2-3 minutes

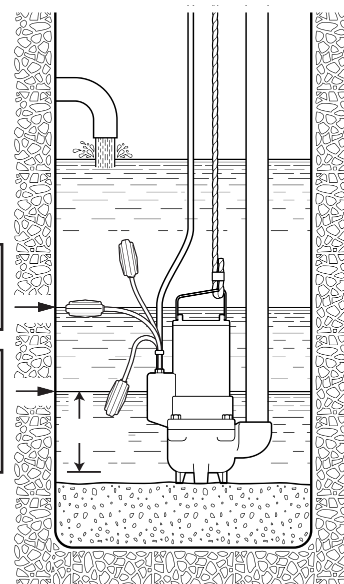


Fig. 4

5.2.1 INSTALLATION MOBILE (fig.5)

La tuyauterie de refoulement ne devra en aucun cas être d'un diamètre intérieur plus réduit que celui de l'orifice de refoulement de l'électropompe.
En cas d'utilisation d'une tuyauterie flexible, il est préférable d'utiliser un modèle renforcé par une spirale métallique afin d'être sûr de conserver une section constante de passage même dans les courbes.

En cas d'utilisation d'un clapet anti-retour et / ou d'une vanne, ces accessoires devront être placés sur une tuyauterie métallique rigide à une distance approximative de 50 à 200 cm à partir de la sortie de refoulement de l'électropompe.

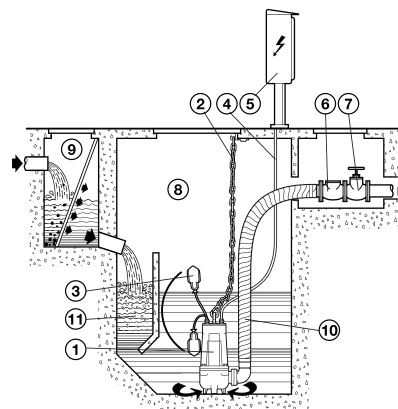


Fig. 5

Une attention toute particulière sera portée au positionnement du câble électrique d'alimentation qui ne devra en aucun cas être plié brusquement, serré ou pressé, sollicité à la traction ou placé de manière à risquer d'être aspiré par l'électropompe.

Pour les électropompes reposant sur le fond du puisard, le câble de levage ou la chaîne de levage sera fixé sur la partie supérieure du puisard en laissant un peu de longueur pour que l'électropompe repose parfaitement sur le fond. Pour les électropompes suspendues, la fixation du câble de levage ou de la chaîne de levage doit permettre de supporter le poids de l'électropompe et de la tuyauterie de refoulement remplies de liquide en tenant compte de la réaction au moment du démarrage et pendant le fonctionnement.

5.2.2 INSTALLATION FIXE AVEC ACCOUPLEMENT AUTOMATIQUE SUR PIED D'ACCOUPLEMENT

Installer le pied d'accouplement et l'électropompe en procédant comme suit :

- fixer l'embase d'ancrage (fig.7 rep.A) à la partie fixe supérieure du puisard
- positionner sur le fond du puisard le pied d'accouplement (fig.7 rep.B) et, à l'aide d'un fil à plomb, bien contrôler que les tétons coniques placés sur l'embase d'ancrage (fig.7 rep.A) et ceux placés sur le pied d'accouplement (fig.7 rep.B) sont rigoureusement en correspondance. Contrôler également à l'aide d'un niveau à bulle que ce pied d'accouplement se trouve en parfaite position horizontale.
- repérer la position des pattes de fixation de ce pied d'accouplement et relever la longueur exacte des barres de guidage (fig.7 rep.C) à

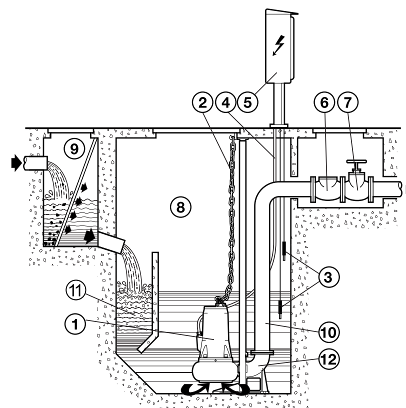


Fig. 6

placer entre ce pied d’accouplement (fig.7 rep.B) et l’embase d’ancrage (fig.7 rep.A)
- fixer solidement le pied d’accouplement sur le fond du puisard à l’aide de tire-fonds ou de chevilles expansibles.
- fixer la tuyauterie de refoulement sur le pied d’accouplement. Cette tuyauterie devra être d’un diamètre intérieur au moins égal à celui de l’orifice de refoulement de la pompe.
- couper les barres de guidage (fig.7 rep.C) à la longueur relevée. Démonter l’embase d’ancrage (fig.7 rep.A). Placer les barres sur les tétons du pied d’accouplement et sur ceux de l’embase d’ancrage
Refixer l’embase d’ancrage à la partie supérieure du puisard.
- fixer la bride à glissière (fig.7 rep.D) sur l’orifice de refoulement de l’électropompe et fixer le câble de levage ou la chaîne de levage à la poignée ou à la manille placée sur la partie supérieure de l’électropompe.
- soulever l’électropompe et introduire la glissière de la bride à glissière sur les barres de guidage et faire descendre lentement l’électropompe.
- arrivée au fond, l’électropompe se trouve raccordée automatiquement au pied d’accouplement.
- le câble de levage ou la chaîne de levage doit se trouver à l’aplomb du centre de gravité de l’électropompe.
- fixer le câble de levage ou la chaîne de levage à l’embase d’ancrage ou sur le rebord du puisard.
- disposer les câbles électriques en évitant de les plier, de les écraser, et en veillant pendant l’installation à ne jamais immerger l’extrémité de ces câbles électriques dans de l’eau.

1 électropompe submersible
2 câble de levage (ou chaîne de levage)
3 flotteur / sondes
4 câble électrique d’alimentation
5 armoire (ou coffret) électrique
6 clapet anti-retour
7 vanne
8 puisard
9 puisard supplémentaire avec grille filtrante (optionnel)
10 tuyauterie de refoulement
11 zone de décantation
12 pied d’accouplement

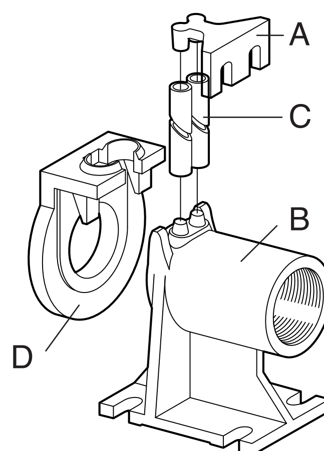


Fig. 7 ensemble du dispositif d’accouplement

5.3 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Le branchement électrique des électropompes doit être effectué par un personnel expert et qualifié assurant un travail effectué en conformité avec les normes en vigueur.



Avant de procéder au branchement électrique, interrompre l’alimentation électrique et s’assurer qu’elle ne peut en aucun cas être rétablie par inadvertance. Procéder au branchement du conducteur de terre (masse) avant de brancher les conducteurs d’alimentation ; en cas de déplacement ou de démontage de l’électropompe, ce câble de terre doit être débranché en dernier.

L’installateur devra contrôler sous sa propre responsabilité que l’installation de dispersion à la terre est efficace et réalisée dans le respect des normes en vigueur.



L’armoire et tout l’appareillage électrique, lorsqu’ils sont prévus, doivent être de type conforme aux normes de sécurité en vigueur.
Les instruments et composants de l’armoire doivent être de qualité et de caractéristiques adaptées et pouvant maintenir dans le temps un service parfait.
L’utilisation de matériel de qualité douteuse ou sous-dimensionné peut être cause de graves dommages à l’électropompe et / ou à l’installation.



L’appareillage de mise en marche s’il est nécessaire doit être conforme aux normes en vigueur.

L’armoire de démarrage doit posséder un degré de protection adapté au local dans lequel elle est installée. Elle doit être protégée des rayons solaires, dans un local bien aéré, en respectant les limites d’humidité et de température indiquées par le constructeur.



S’il est prévu l’installation de l’électropompe dans une ambiance ou la présence de personnes est possible, il est nécessaire de prévoir dans le circuit d’alimentation électrique un interrupteur différentiel à courant résiduel (IDN) = 30 mA

F

F

5.3.1 ÉLECTROPOMPES MONOPHASÉES

Electropompes séries DRENAG et DIG:
Disponibles également avec interrupteur automatique à flotteur.
Le condensateur est incorporé à l'intérieur du moteur.
Le système de protection est confié aux soins de l'utilisateur

Electropompes séries FEKA:
Disponibles également avec interrupteur automatique à flotteur.

Electropompes séries FEKA 2500, DRENAG:
Fournies avec fiche Schuko ou avec fiche anglaise tripolaire type "GB3" (norme B5 1363A) dans laquelle se trouve placés condensateur et interrupteur à réarmement manuel. En cas d'arrêt de l'électropompe, le réarmement doit s'opérer manuellement.

Electropompes série GRINDER:
Peuvent être fournies avec interrupteur automatique à flotteur. Livrées avec coffret électrique contenant condensateur et interrupteur à réarmement manuel.

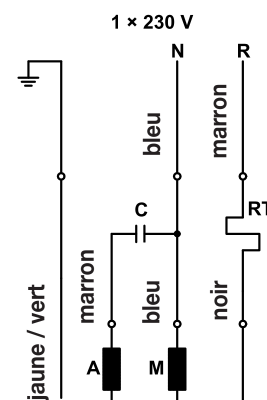


Fig. 8 Schéma de branchement électrique

5.3.2 ÉLECTROPOMPES TRIPHASÉES

Pour les électropompes triphasées, le système de protection est confié aux soins de l'utilisateur qui devra utiliser une armoire avec les caractéristiques indiquées au paragraphe 5.3, permettant de maintenir dans le temps un service parfait.
Seule la série DIG est fournie avec un micro-disjoncteur avec télérupteur à réarmement automatique protégeant le bobinage moteur contre un éventuel échauffement.
L'appareillage de mise en marche s'il est nécessaire doit être conforme aux normes en vigueur.

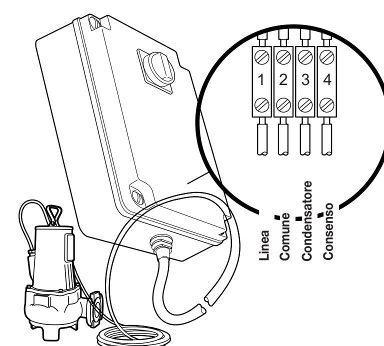


Fig. 9 Schéma de branchement électrique pour électropompes basse tension

L'appareillage de démarrage quand il est nécessaire doit comporter :

- interrupteur général avec fusible de capacité suffisante sur les phases
- contacteur avec relais thermique et protection magnétothermique du moteur de capacité proportionnée à la puissance du moteur.
- possibilité de fonctionnement avec interrupteur à flotteur ou sondes contre la marche à sec, ou autre appareillage permettant d'assurer le niveau minimum du liquide pompé



- relais de tension minimum pour protection en cas de manque de phase (optionnel)
- appareillage de mesure tel que ampèremètre, voltmètre et fréquensiomètre (optionnel)
- schéma de branchement pour démarrage direct (fig.10) et pour étoile/triangle (fig.11)
- schéma de branchement pour démarrage étoile/ triangle (fig.11)

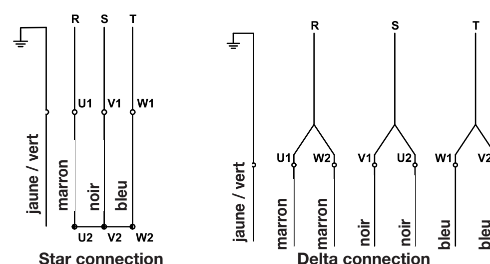


Fig. 10 branchement triphasé pour démarrage direct

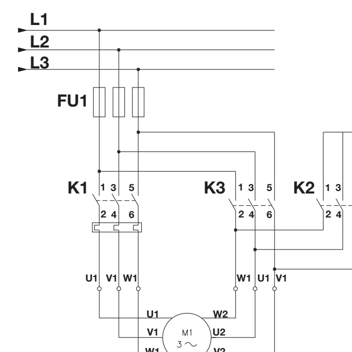


Fig. 11 Schéma de branchement pour démarrage étoile/triangle

5.3.3 CABLE ÉLECTRIQUE



S'il se révèle nécessaire de prolonger le câble électrique d'alimentation, il convient de vérifier la bonne qualité du câble mis en place et sa section en fonction de la longueur et de la puissance du moteur.
La jonction doit être exécutée suivant les règles de l'art par un personnel qualifié et en utilisant un matériel qui garantit un parfait isolement entre les conducteurs et une parfaite étanchéité et imperméabilité dans le temps.

Dans le cas où il est nécessaire de remplacer le câble électrique d'alimentation, l'opération doit être exécutée par un personnel qualifié et en utilisant uniquement un câble type H07RN-F. Le câble est prévu pour jonction type M suivant la norme EN 60335-1 (CEI 61-50).

5.3.4 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION (ÉLECTROPOMPE TRIPHASÉE)

L'électropompe monophasée tourne toujours dans le sens correct.
Dans le cas où le sens de rotation serait erroné sur une pompe monophasée, il conviendrait d'en interrompre immédiatement le fonctionnement et de contacter le revendeur ou le service technique.



Pour la vérification avant installation du sens correct de rotation d'une pompe triphasée, procéder comme suit:

- incliner l'électropompe sur un côté et la maintenir suspendue d'une manière sûre à l'aide d'un moyen de levage
- mettre en route l'électropompe pour un instant très court et observer le sens de rotation au démarrage (couple de renversement). Opérer dans des conditions de sécurité maximum en s'assurant que le couple de renversement ne puisse pas occasionner de danger.
- le sens correct de rotation est indiqué par une flèche qui se trouve sur le couvercle et sur le corps de pompe. Si la pompe tourne dans le sens correct, elle aura un couple de renversement dans la direction opposée aux flèches (fig. 12).

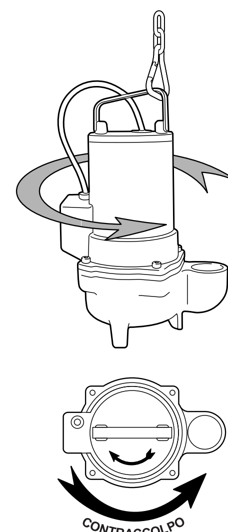


Fig. 12

Si le sens de rotation n'est pas correct, il convient d'interrompre l'alimentation électrique et d'inverser entre eux deux des conducteurs de phases.
Le sens de rotation doit être vérifié chaque fois que l'électropompe a été débranchée électriquement ou si il est nécessaire d'intervenir par manque de phase.
Attention ! Le fonctionnement en sens de rotation incorrect produit une surcharge du moteur et peut créer de graves dommages à l'électropompe.

5.3.5 PROTECTIONS DE L'ELECTROPOMPE



Pour des conditions d'utilisations particulières et sur demande, les électropompes séries FEKA - FEKA RC peuvent être fournies avec des sondes "bi-métal" de protection thermique placées dans le bobinage du moteur et de sondes "sensitives" pour déceler d'éventuelles infiltrations d'eau dans la chambre à huile placée entre la partie pompe et la partie moteur. Les électropompes antidéflagrantes ne peuvent être munies de sondes.

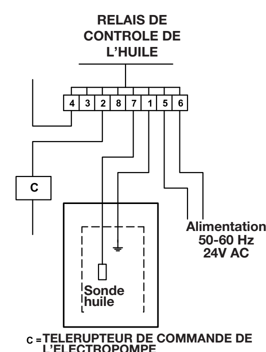


Fig. 13 branchement de la sonde de niveau

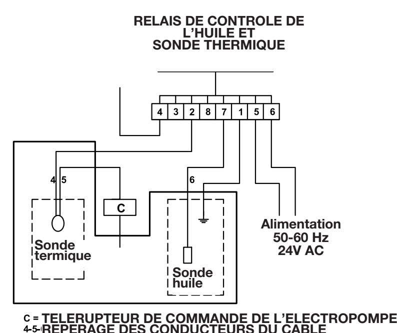


Fig. 14 branchement de la sonde thermique

F

Sondes thermiques "bi-métal"

Les sondes "bi-métal" se comportent comme des interrupteurs placés au sein du bobinage moteur (stator) et interviennent lorsqu'une température critique est atteinte par le moteur.
Lorsque, après le temps nécessaire, le moteur est revenu à une température normale, les lames "bi-métal" rétablissent automatiquement le contact permettant ainsi la remise en marche de l'électropompe.
Schéma de branchement fig.14
Les sondes thermiques "bi-métal" constituent une protection supplémentaire du moteur mais ne peuvent en aucun cas se substituer au coffret ou à l'armoire de démarrage, ni au relais thermique différentiel contre une surcharge ou un manque de phase.

Sondes "sensitives"

Les sondes "sensitives" placées dans la chambre à huile détectent une éventuelle présence d'eau dans l'huile lorsque cette quantité d'eau atteint une valeur dangereuse. En cas d'intervention de ces sondes, l'appareillage placé généralement dans le coffret ou l'armoire de démarrage et relié à ces sondes déclenchera un signal sonore ou lumineux et éventuellement permettra l'arrêt de l'électropompe. Schéma de branchement fig.13
Si le signal entre en fonction, il y a lieu d'arrêter l'électropompe, de la relever et de contrôler l'état de l'huile, des garnitures mécaniques, et de déterminer les causes de l'incident.

6. Mise en marche et fonctionnement

6.1 MISE EN MARCHE

Avant mise en marche de l'électropompe, effectuer un dernier contrôle soigné des branchements hydraulique et électrique et du tarage des appareils de contrôle.
Activer les procédures de sécurité prévues et contrôler soigneusement l'efficacité des protections.
Vérifier que l'électropompe est correctement immergée dans le liquide à pomper et que le niveau de ce liquide se trouve à la hauteur prévue pour le fonctionnement de l'appareillage de mise en marche.

Mettre en marche l'électropompe et contrôler que l'intensité n'est pas supérieure aux valeurs portées sur la plaque signalétique, et que la tension d'alimentation se trouve dans les limites prévues.
En présence de relais de protection, procéder à leur tarage sur la base des valeurs du courant prévu pour le fonctionnement : le relais sera taré à une valeur supérieure de 10 % à celle indiquée sur la plaque signalétique.

Si l'électropompe ne démarre pas, éviter de répéter des tentatives de mise en marche. Déterminer la cause de non fonctionnement (voir paragraphe Adéfauts de fonctionnement).

6.2 FONCTIONNEMENT

- Les conditions normales d'utilisation et de fonctionnement dans les limites prévues assureront une longue vie à l'électropompe.
- Toutefois, pendant le fonctionnement, il est conseillé d'exécuter des contrôles périodiques des caractéristiques, spécialement quand dans le liquide pompé se trouvent des corps solides en suspension.



- S'assurer que le nombre de mises en marche par heure ne dépasse pas les limites prévues et qu'elles sont réparties dans le temps. De trop fréquentes mises en marche par heure et trop rapprochées produisent un échauffement du bobinage électrique et peuvent provoquer son avarie.
- profiter des périodes de non utilisation pour programmer des contrôles de l'état d'isolation du moteur ainsi que de l'efficacité de l'armoire de démarrage.

Si la pompe est utilisée pour des liquides chargés ou ayant tendance à créer des incrustations et des dépôts, il est conseillé de procéder à de fréquents lavages avec de l'eau claire. Il est nécessaire de maintenir bien propre la grille d'aspiration, le puisard, et éventuellement l'interrupteur à flotteur.

7. Entretien

7.1 ENTRETIEN ORDINAIRE

Toute intervention pour entretien ordinaire, limitée au contrôle, au nettoyage et à la substitution réduite de pièces, ne peut être exécutée que par un personnel expert et qualifié, muni d'outillage adéquat, ayant connaissance des normes en matière de sécurité du travail, et ayant pris connaissance attentivement du contenu du présent manuel et de toute documentation jointe au produit.

Dans tous les cas, avant toute intervention pour contrôle ou entretien, il est indispensable de :

- interrompre l'alimentation électrique et s'assurer qu'elle ne peut en aucun cas être rétablie par inadvertance

- s'assurer de l'efficacité des moyens utilisés pour le levage et le support de l'électropompe
- opérer dans des conditions de sécurité maximum s'il existe un danger provenant de la présence de gaz toxiques dans le puisard ou la cuve. Aérer et ventiler fortement la zone. S'assurer qu'un second opérateur est présent et en mesure d'intervenir rapidement et de manière sûre en cas de nécessité.



Il est conseillé d'effectuer des contrôles réguliers sur l'état des composants hydrauliques et mécaniques et, pour les électropompes qui en sont pourvues, de contrôler la quantité et de la qualité de l'huile contenue dans la chambre entre les garnitures mécaniques.
Avec une tension d'essai de 500V en C.C. la résistance d'isolation de l'électropompe doit être inférieure à 5 Mw à l'air et inférieure à 2 Mw en immersion dans l'eau.

7.2 ENTRETIEN EXCEPTIONNEL



L'entretien exceptionnel ou les réparations doivent être confiées aux points d'assistance agréés.
Pour les réparations, utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine.
Sélectionner les pièces de rechange à commander en consultant les vues éclatées.
Le constructeur décline toute responsabilité pour les dommages aux personnes, animaux ou objets résultant d'opérations d'entretien effectuées par un personnel non autorisé ou avec des matériaux non d'origine.

Pour toute demande de pièces de rechange, indiquer :
1 - modèle de l'électropompe
2 - numéro matricule et année de construction
3 - repère et désignation de la pièce
4 - quantité requise de chaque pièce

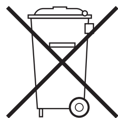
8. Garantie

La garantie du produit est soumise aux conditions générales de vente. La reconnaissance de la garantie est liée au respect scrupuleux des conditions d'utilisation contenues dans le présent livret en respectant les règles normales s'appliquant aux installations mécaniques, hydrauliques et électro-techniques.

9. Mise Hors service et destruction

Pour la destruction et le ferraillage, se conformer rigoureusement aux directives locales relatives à la pollution. Il est toutefois conseillé de procéder à l'élimination selon les divers matériaux. A cet effet nous vous indiquons sommairement les divers matériaux composant les pompes en version standard :

- roues	Fonte / matière plastique inerte (PPOM) / Nylon
- corps de pompe - couvercles - carcasses moteurs	fonte / alliage d'aluminium
- câbles électriques, bobinages	cuivre / revêtement en élastomère
- liquide entre les garnitures mécanique	huile minérale



Ne pas jeter ce produit dans les déchets urbains normaux mais le mettre dans les conteneurs de recyclage prévus à cet effet comme requis par les lois en vigueur.

F

10. Dimensions et poids EAUX USEE

Encombrement des divers modèles en version sans dispositif d'accouplement automatique immergé

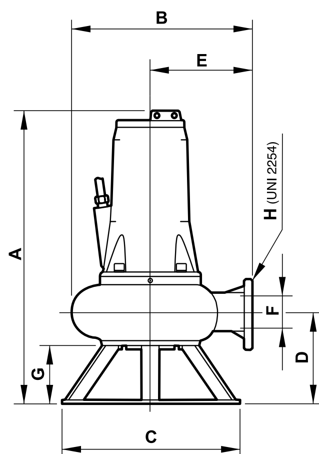


Fig. 17
Série FEKA 6000 -
FEKA 8000

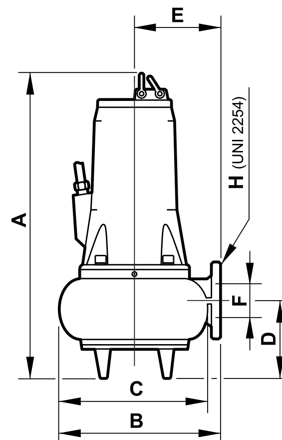


Fig. 18
Série GRINDER - FEKA 2500 -
FEKA 3000 - FEKA RC 3000 -
FEKA 4000

Encombrement des divers modèles en version avec dispositif d'accouplement automatique immergé

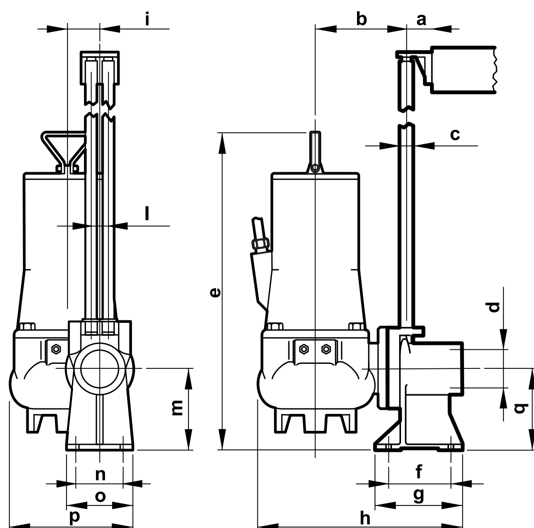


Fig. 19
Série GRINDER - FEKA 2500

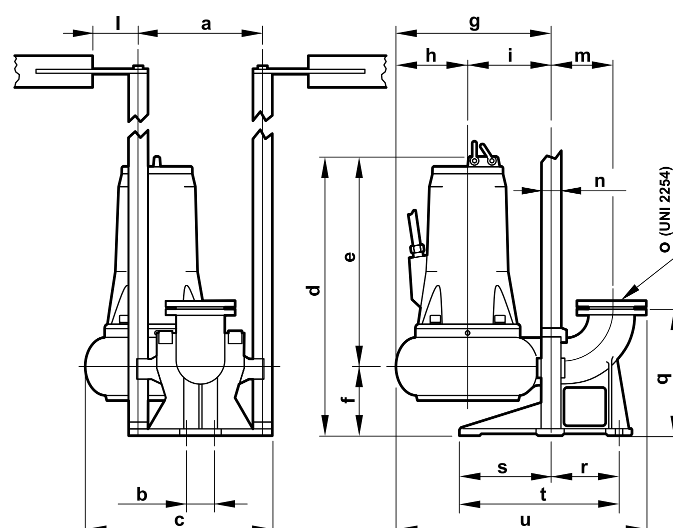


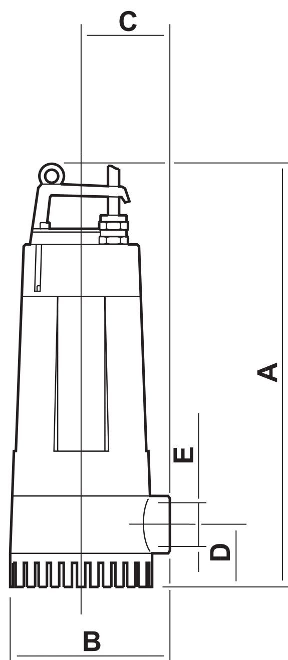
Fig. 20
Série FEKA 3000 - FEKA RC 3000 -
FEKA 4000 - FEKA 6000 - FEKA 8000

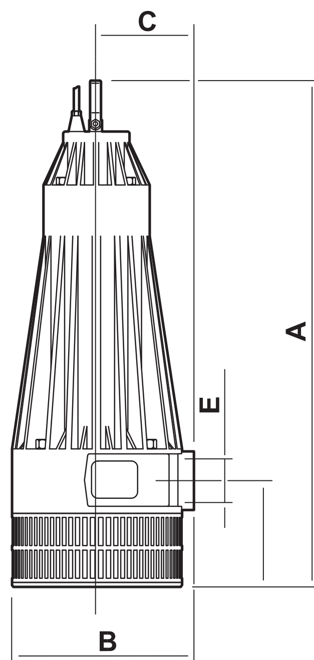
Tab. 2 Dimensions d'encombrement en mm et poids en kg

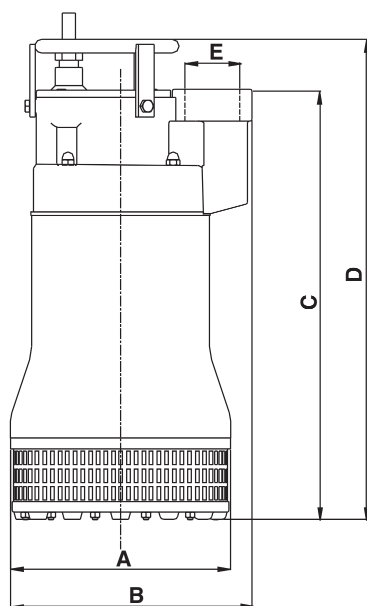
	N.POLES	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	Poids	Huile
GRINDER 1000	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2"	50	160	Ø I"	Ø 2"	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1200	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2"	50	160	Ø I"	Ø 2"	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1600	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2"	50	160	Ø I"	Ø 2"	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	40	0,3
FEKA 2508.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2515.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	45	0,35
FEKA 2515.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2700.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2"H	80	180	Ø I"	Ø 2"H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	47	0,35
FEKA 3030.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	68	0,35
FEKA 3000.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	72	0,35
FEKA 3500.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	74	0,35
FEKA 3700.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 3030.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 3040.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	73	0,35
FEKA 3000.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 4065.6	6	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	143	0,75
FEKA 4050.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	138	0,75
FEKA 4000.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	149	0,75
FEKA 4100.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	158	0,75
FEKA 4120.4	4	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4100.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4125.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4150.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4180.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	196	0,75
FEKA 4200.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4"	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2"	Ø 4"	-	420	180	280	460	730	200	0,75
FEKA RC 3500.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	67	0,35
FEKA 3700.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3"	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2"	Ø 3"	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 6075.6	6	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6100.6	6	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1174	300	1,8
FEKA 6120.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6150.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	212	0,75
FEKA 6200.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1100	226	0,75
FEKA 6250.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1174	330	1,8
FEKA 6300.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2"	DN150		450	275	-	380	1174	340	1,8
FEKA 8150.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	465	0,75
FEKA 8200.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	475	0,75
FEKA 8250.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	490	0,75
FEKA 8300.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	505	0,75

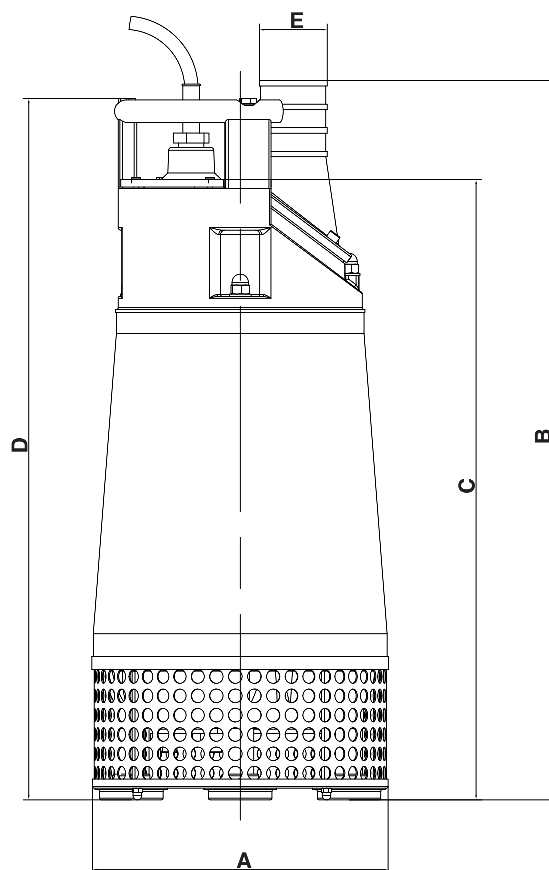
F

10.1 Dimensions et poids DRAINAGE









Modèle	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [GAS]	Poids [Kg]	Quantité d’huile entre lesgarnitures mécaniques [Kg]
DRENAG 500 M	416	169	92	62	1”½ GAS	9	-
DRENAG 700 M	416	169	92	62	1”½ GAS	10	-
DRENAG 700 T	416	169	92	62	1”½ GAS	10	-
DRENAG 900 M	416	169	92	62	1”½ GAS	11	-
DRENAG 900 T	416	169	92	62	1”½ GAS	11	-
DRENAG 1600 M	550	215	112	110	2”½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 1600 T	550	215	112	110	2”½ GAS	22,5	0,37
DRENAG 2000 T	550	215	112	110	2”½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 2500 T	550	215	112	110	2”½ GAS	24	0,37
DRENAG 3000 T	550	215	112	110	2”½ GAS	26	0,37
DIG 1100 M	250	270	480	530	2”½ GAS	34	0,30
DIG 1100 T	250	270	480	530	2”½ GAS	34	0,30
DIG 1500 T	250	270	480	530	2”½ GAS	35	0,30
DIG 1800 T	250	270	480	530	2”½ GAS	36	0,30
DIG 2200 T	250	270	480	530	2”½ GAS	37	0,30
FEKA 750 M	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 750 T	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 1000 M	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 1000 T	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 1200 T	412	275	137	120	2” GAS	18	-
DIG 3700 AP T	326	840	685	775	3” GAS	90	1,70
DIG 3700 MP T	326	840	685	775	4” GAS	96	1,70
DIG 5500 AP T	326	840	685	775	3” GAS	96	1,70
DIG 5500 MP T	326	840	685	775	4” GAS	96	1,70
DIG 8500 AP T	404	894	697	786	4” GAS	150	3,00
DIG 8500 MP T	404	894	697	786	6” GAS	150	3,00
DIG 11000 AP T	404	894	697	786	4” GAS	165	3,00
DIG 11000 MP T	404	894	697	786	6” GAS	165	3,00

F

11. Defauts de fonctionnement

DEFAUTS	CAUSE PROBABLE	REMEDE
L'électropompe ne démarre pas	1. le courant n'arrive pas au moteur	1. contrôler la ligne électrique, le câble d'alimentation, le branchement et les fusibles
	2. tension insuffisante	2. vérifier sa valeur (voir ' 3.4 limites d'utilisation
	3. la protection thermique est entrée en action a) - moteur monophasé b) - moteur triphasé	3. a) attendre le refroidissement prévu (voir ' branchement électique b) - vérifier le relais thermique et contrôler le tarage
	4. interrupteur automatique à flotteur bloqué ou défectueux	4. nettoyer et contrôler l'efficacité, éventuellement s'adresser au service assistance
	5. les sondes de niveau ne permettent pas la mise en marche	5. attendre un niveau correct et contrôler l'efficacité des sondes et de l'appareillage s'y rapportant
	6. moteur monophasé : condensateur défectueux	6. contrôler et éventuellement remplacer le condensateur
	7. moteur en avarie	7. s'adresser au service assistance
	8. moteur triphasé : interruption d'une phase	8. remettre le branchement en état
	9. roue bloquée	9. éliminer l'obstruction, laver et nettoyer ;éventuellement s'adresser au service assistance
L'électropompe démarre mais intervention de la protection thermique	10. tension d'alimentation différente des valeurs prévues	10. vérifier ces valeurs, éventuellement consulter le fournisseur d'énergie électrique
	11. moteur triphasé : interruption d'une phase	11. remettre le branchement en état
	12. moteur triphasé : le relais est taré à une valeur trop basse	12. régler le tarage
	13. court-circuit : dispersion vers la terre dans le câble d'alimentation ou dans le bobinage moteur	13. déterminer l'endroit de l'interruption. Réparer ou s'adresser au service assistance
	14. température du liquide pompé trop élevée	14. électropompe non adaptée au service demandé. La remplacer
	15. liquide pompé trop dense	15. diluer le liquide. Remplacer l'électrompe non adaptée
	16. fonctionnement à sec del'électropompe	16. vérifier le niveau du liquide dans le puits et le matériel de contrôle du niveau
	17. relais thermique défectueux	17. remplacer
Absorption d'énergie supérieure aux valeurs prévues	18. surcharge (entassement) dans la pompe	18. supprimer l'obstruction. Eventuellement, s'adresser au service assistance
	19. liquide pompé trop dense ou visqueux	19. diluer le liquide. Remplacer l'électropompe non adaptée
	20. frottements internes par entassement de corps étrangers	20. démonter et nettoyer
	21. roulements du moteur usés	21. remplacer. S'adresser au service assistance
	22. sens de rotation erroné	22. inverser le sens de rotation (voir ' 5.3.3. "contrôle du sens de rotation".
	23. pression de sortie à la pompe insuffisante pour l'installation	23. augmenter la pression aurefoulement ; éventuellement substituer l'électropompe non adaptée
Caractéristiques insuffisantes	24. obstruction à l'aspiration, dans la roue, dans la vanne ou dans la tuyauterie de refoulement	24. effectuer les opérations nécessaires de nettoyage
	25. pompe ou roue usée	25. remplacer ou réparer
	26. liquide pompé avec présence d'air ou de gaz	26. augmenter les dimensions du puisard ou de la cuve. Prévoir un dispositif de dégazage

Note



Inhaltsverzeichnis

D

1. Allgemeines

1.1. TYPENSCHILD

Die Elektropumpe ist mit einem Typenschild versehen mit Angabe der notwendigen Daten (Fig. 1); eines ist am Gehäuse der Pumpe befestigt, ein zweites ist in einem Umschlag der Lieferung beigefügt, um so leicht auf die Pumpendaten zugreifen zu können. Es ist ratsam, dieses Typenschild leicht zugänglich aufzubewahren, da in einem Reparaturfall diese Daten an den Hersteller weitergegeben werden müssen.

CE	DAB Pumps S.p.A.		
	Type		
Pn-kW		Serial N°	
V		Q	l/1'
A	Cos φ	H	m
Ins.CL	IP	RPM-Hz	
μF		kg	year

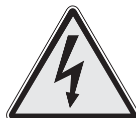
Fig. 1

Type	Modell der Pumpe
Serial N°	Seriennummer
Pn-kW	Nennleistung in kW
V	Stromversorgung
Q	Fördermenge in L/min
A	Nennstromstärke
Cosφ	Leistungsfaktor
H	nominale Förderhöhe in m
Ins.CL	Schutzgrad
IP	Iso-Klasse IEC529 (IP 68 EN60034-5)
RPM/Hz	Umdrehungen des Motors
μF	Kondensatorgröße
kg	Gewicht
Year	Jahr der Produktion

2. Sicherheitshinweise

2.1 SYMBOLE

Erläuterungen zu den angewandten Zeichen zum Schutz von Personen, Pumpe und Anlage



Stromschlagrisiko
Fehlende Beachtung der Beschreibung beinhaltet das Risiko von elektrischen Stromschlägen



GEFAHR
Fehlende Beachtung der Hinweise im Handbuch beinhalten eventuelle Schäden an Mensch und/oder Material



TECHNISCHE GEFAHR
Fehlende Beachtung der Hinweise im Handbuch beinhalten ein Risiko für technische Schäden an Pumpe und/oder Installation.

2.2 WARNUNGEN



Die im Handbuch beschriebenen Arbeitsgänge, hier im besonderen betreffend

- Transport
- Installation
- elektrischer und mechanischer Anschluss
- Anlaufen der Pumpe, Betrieb und eventuelle Servicearbeiten oder Außer-Betrieb-Setzung müssen von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden unter Befolgung der Sicherheitsvorschriften am Platz und des Handbuches, welches der Pumpe beigefügt ist.

Eventuelle örtliche strengere Richtlinien und Bestimmungen unbedingt einhalten.



Da die Pumpe in Bereichen eingesetzt sein kann, wo Schmutzwasser oder Wasser mit gefährlichen Substanzen gefördert wird, muss sichergestellt sein, dass bei Installation, eventuellen Wartungsarbeiten oder Reparaturen die Verantwortlichen entsprechende Schutzkleidung wie Handschuhe oder Schutzmaske tragen. Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) benutzt werden, deren physische, sensorische oder mentale Fähigkeiten eingeschränkt sind, oder denen es an Erfahrung oder Kenntnissen mangelt, sofern ihnen nicht eine für ihre Sicherheit verantwortliche Personen zur Seite steht, die sie überwacht oder beim Gebrauch des Gerätes anleitet. Kinder nicht unbeaufsichtigt in die Nähe des Gerätes lassen und sicherstellen, dass sie nicht damit herumspielen. (EN 60335-1: 02)

Der Geräuschpegel der Pumpe beträgt im eingetauchten Zustand bei korrekter Installation und einwandfreier Funktion unter 70 dB(A).



Jegliche Arbeiten an der Anlage und der elektrischen Auslegung dürfen erst nach Abschaltung der Pumpe vom Netz erfolgen und nachdem die notwendigen Schutzmassnahmen gegen ein unvorhergesehenes Wiedereinschalten getroffen wurden.

Die installierten Sicherheitsvorkehrungen dürfen niemals entfernt werden, im Falle der Notwendigkeit hat dies nur durch Fachpersonal zu erfolgen.

Stellen Sie sicher, dass zur größtmöglichen Sicherheit während des Arbeitens auch Vorrichtungen und Instrumente der entsprechenden Größe notwendig sind, diese sollten ebenfalls den entsprechenden Normen entsprechen.

3. Technische Merkmale und Anwendung

3.1 EIGENSCHAFTEN DES FÖRDERMEDIUMS (ABWASSER)

Zur Förderung von Flüssigkeiten, welche Festkörper oder lange Fasern, ausgelöste Gase oder vergärte Substanzen beinhalten, ist es ratsam, Elektropumpen, die mit Wirbel-Laufrädern ausgestattet ist, zu verwenden. Während die Elektropumpen mit offen Laufrädern einkanalig, besser zum Pumpen von Abwässerflüssigkeiten mit Festkörpern aus kurzen Fasern oder die organische Materialien und Schlamm enthalten, geeignet sind.

- PH: eingeschlossen zwischen 6 ÷ 11

PH 0 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9 10 11 12 13 **14**

FEKA-FEKA RC-GRINDER



- Viskosität nicht höher als 1 m^3/s (1 cSt) (bei Anwesenheit von Werten die darüberliegen, sich mit dem technischen Büro der Firma in Verbindung setzen)
- Temperatur: max 40°C (104°F)
- Anzahl der Festkörper in Suspension: max 8%. Abmessungen max der Festkörper in Suspension siehe Tabelle .1 Seite 69. I Festkörper in Suspension dürfen nicht übermässig abrasiv resultieren, sowie keine Formen welche die Neigung zur Zusammenballung haben.

3.1.1 EIGENSCHAFTEN DES FÖRDERMEDIUMS (SCHMUTZWASSER)

- PH-Wert: zwischen 6 und 9
- Fließgeschwindigkeit größer als 1 m/s und Viskosität wie Wasser. Sollten diese Richtwerte überschritten werden, so wenden Sie sich bitte an das Technische Büro
- Max. Temperatur 35 °C (95 °F)
- Menge der Feststoffanteile: max. 0,5 % DRENAG 500/3000, max. 1 % FEKA 750/1200
- Größe der Feststoffanteile: Durchmesser max. 5 mm DRENAG 500/3000, 46mm FEKA 750/1200
- Die zu fördernden Feststoffanteile dürfen nicht schleifen und sich untereinander nicht verkleben

D

3.2 ANWENDUNGSRICHTLINIEN

Bei allen Elektropumpen die folgenden Grenzwerte respektieren:

- Höchst-Eintauchtiefe: 20 m.
- Funktionsposition:nur vertikal.
- Funktionsdauer ohne Förderleistung (Schieber in der Druckleitung geschlossen): 2÷3 Minuten.
- Anzahl der Anlassung pro Stunde, gleichmässig auf die Zeit unterteilt

  Serie GRINDER: 30

  Serie FEKA/ FEKA RC: 20 mit Motoren < 5,5 kW 15 mit Motoren _ 5,5 kW

- Spannungszuführung zum Motor:

  ± 10% des auf dem Schild mit der Spannung angegebenen Wertes 230÷400V

  ± 5% des auf dem Schild mit der Spannung von 42V.

- Ungleichgewicht auf der Stromaufnahme max. 5%.

- Anzahl der Starts pro Stunde/gleich Wiedereinstellung der Zeit: 30

Die Förderleistung der Elektropumpe innerhalb der auf dem Funktionsdiagramm aufgeführten Werte beibehalten. Bei zu geringen Förderleistungswerten riskiert man Ablagerungen von Feststoffen der Druckleitungen entlang, während mit einer übermässigen Förderleistung.eine Funktion mit Aussetzung notwendig wird, um schlussendlich ein Überhitzen des Motors zu vermeiden.

3.3 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Bitte den nachfolgenden Gegenanzeigen Achtung schenken:



- Der Gebrauch der Elektropumpe für entflammbare oder gefährliche Flüssigkeiten (Benzin, Öl, Kerosin, Lösungsmittel usw.), sowie in Zonen die als explosionsgefährlich gelten, ist untersagt. Bei den Zonen, die in der Kategorie explosionsgefährdet eingestuft sind, ist der Einsatz der Elektropumpen mit explosionsgeschütztem Motor aufmerksam abzuwägen; genauestens überprüfen, dass die Eigenschaften des explosionsgeschützten Motors mit dem im Anwendugsgebiet vorhandenen Risiko kompatibel ist (die in Kraft stehenden Normen und Reglementierungen beachten.



- Die Elektropumpe nicht für Flüssigkeiten die zur menschlichen Ernährung bestimmt ist, verwenden.
- Die Elektropumpen, in der Standardausführung, dürfen nicht in Schwimmbädern, Wannen, Schachtbrunnen, oder Anlagen bei welchen auch nur weit entfernt die Möglichkeit besteht, dass diese oder die betreffenden Flüssigkeiten mit Personen in Kontakt kommen könnten, verwendet werden.



- Die Elektropumpe darf nie ausserhalb des Wasser in Betrieb genommen werden; bei Verwendung im Trockenlauf, auch für nur kurze Zeit, kann die umgehende Zerstörung der hydraulischen Komponenten verursachen.



- Die in Betrieb stehende Elektropumpe darf nicht mit den Händen berührt werden.



- Während dem Betrieb, muss das zu pumpende Flüssigkeitsniveau die Elektropumpe ganzheitlich decken.
- Überprüfen, dass die Elektropumpe und die entsprechenden Geräte eventuellen Einschränkungen, abgeleitet aus den lokalen Gesetzen oder Reglementierungen, entspricht.

Unterschiedliche Bedingungen als die aufgeführten, oder konstruktive Änderungen, die ohne schriftliche Genehmigung angebracht worden sind, führen ausser dem Verfall der Garantie, deren Frist in den allgemeinen Verkaufsbedingungen vorgesehen ist, auch dazu, den Hersteller von jeglicher Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen, zu entheben.

4. Transport und Lagerung

4.1 TRANSPORT



Für die Hebe- und Verschiebungseingriffe Mittel und Vorrichtungen, die hinsichtlich Sicherheitsnormen zugelassen und für Gewicht und Form der Elektropumpe von angemessener Kapazität sind, verwenden.

Gewicht und Abmessungen der Elektropumpe sind in der Tabelle Nr. 1, Seite 69-71 aufgeführt.



Die Elektropumpe darf nie mittels Stromkabel hochgehoben werden. Bei Verschiebung und Manipulation die an der Elektropumpe befindlichen Griffe benutzen.

Um Beschädigungen an den Stromkabeln zu vermeiden, raten wir an, diese aufgerollt zu lassen (der höchste Biegungsradius beträgt 10 mal den Durchmesser des Kabels). Es ist darauf zu achten, dass die freien Enden der Kabel nicht versehentlich in Wasser getaucht, oder nass werden. Während dem ganzen Verschiebungsvorgang die Hände mit Arbeitshandschuhen schützen.

D

4.2 LAGERUNG

Die zur Einlagerung der Elektropumpe und eventuell mitgelieferten Instrumenten benutzten Räumlichkeiten müssen gedeckt, trocken, frei von Staub und gut belüftet sein.

Die Elektropumpen müssen vertikal positioniert sein. Sich immer über deren Stabilität vergewissern.

Die Elektropumpe oder die dazugehörigen Stromkabel dürfen keinen direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt werden.

Falls die Elektropumpe nach dem Gebrauch eingelagert wird, müssen alle Komponenten auf ihre Leistungsfähigkeit hin überprüft und sorgfältig gereinigt werden. Für die Reinigung dürfen keine Reinigungsmittel, die Lösungsmittel oder andere Derivate aus Kohlenwasserstoff enthalten, verwendet werden.

5. Installation

Die Herstellung der Behälter, Tanks oder Abflußschächte, in welche die Elektropumpen eingebaut werden sollen, sowie deren korrekte Positionierung unter Berücksichtigung des Niveau vom Abwässernetz, unterliegen Normen und gesetzlichen Reglementierungen die beachtet werden müssen.

5.1 KONTROLLEN VOR DER INSTALLATION

Vor Installationsbeginn der Elektropumpe empfehlen wir die nachfolgend aufgeführten Kontrollen sorgfältig durchzuführen.



- Sorgfältige Überprüfung der Hebezeuge und Apparaturen, hinsichtlich des zu hebenden Gewichts, die zum Bewegen und Absenken in den Brunnen notwendig und entsprechend den Sicherheitsrichtlinien sind.
- Sicherstellen, dass der Abflußschacht, Becken oder Tank genügend weit sind und dass die Wassermenge ausreichend ist, um ein korrektes Funktionieren der Elektropumpe mit einer begrenzten Anzahl von Inbetriebsetzungen//Stunde.
  Ausserdem ist sicherzustellen, dass diese frei von Schutt und anderen Fremdmaterialien sind, welche die Hydraulikleitungen der Pumpe verstopfen könnten. Falls notwendig ein Schutzgitter anbringen.
- Sicherstellen, dass die Netzspannung höher ist, als die Stromaufnahme der Elektropumpe.
- Überprüfung von Frequenz, Leiterspannung, Länge und Kabelschnitt der Stromversorgungskabel, dabei ist zu berücksichtigen, dass der Wert der Motorspannung den festgesetzten Werten im Abschnitt 3.2. entsprechen muss.
- Den Wirkungsgrad der Bauteile der elektrischen Apparaturen (Tafel, Niveausonde usw….) in Bezug auf Funktion und Sicherheit, überprüfen.
- Die Elektropumpen sind mit Ölkammer zwischen den Gleitringdichtungen ausgestattet und werden bereits vorgefüllt mit der vorgeschriebenen Ölmenge geliefert.
- Sollte nach dem Transport, längerer Standzeit, oder Einlagerung in sehr warmen Räumlichkeiten der Zweifel auftreten, dass der Ölstand zu gering sein könnte, nachprüfen, dass die richtige Menge von Öl vorhanden ist.

D

5.2 POSITIONIEREN DER ELEKTROPUMPE

Es sind unterschiedliche Installationsarten möglich;

- beweglich, mit der Elektropumpe die am Boden des Abflußschachtes oder des Beckens (Abb.4) aufliegt, oder hängend mittels einem dafür geeigneten Seil oder Kette aus wiederstandsfähigem Material, verankert am Handgriff oder Stützhaken (Abb. 3).
- fest, mit Elektropumpe positioniert auf dem Stützfuss, festgemacht am Boden des Abflussschachtes oder Sammelbeckens (Abb.6).

Sicherstellen, dass der Abflussschacht oder das Sammelbecken ausreichend weit sind und einen Zufluss von ausreichender
Flüssigkeit gewährleistet, um eine korrekte Funktion mit begrenzter Anzahl von Inbetriebsetzungen/Stunde zu garantieren.
Ausserdem muss bei der Konstruktion des Sammel- Abflußschachtes mit Umsicht vorgegangen werden, um zu verhindern, dass der Flüssigkeitsfall der aus dem Ladeschlauches herrührt, Turbulenzen und Luftblasenbildung (und Ansammlung) in dem Ansaugbereich der Pumpe bildet.

Sollte die Elektropumpe mit einem automatischen Schwimmerniveauschalter ausgestattet sein, muss man überprüfen, dass der Sammel-Abflußschacht genügend Raum für eine gute Funktion desselben bietet und vor allem, dass sich die Kabel nicht verwickeln, oder in einer Unebenheit des Brunnens verfangen und somit die Funktion einschränken.



Jegliche Eingriffe hinsichtlich der Installation dürfen nur bei vom Versorgungsnetz abgeschalteter Elektropumpe erfolgen.

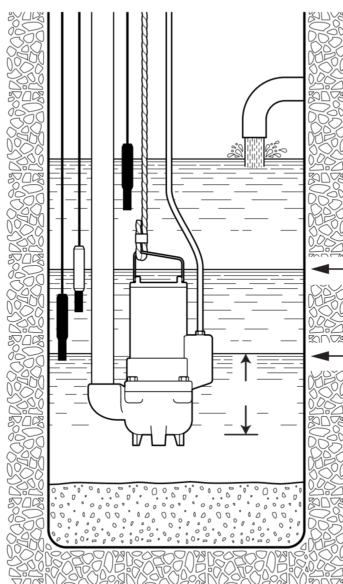


Fig. 3

Mindesthöhe für Dauerbetrieb

Mindesthöhe bei eingeschränktem Betrieb für 2-3 Minuten

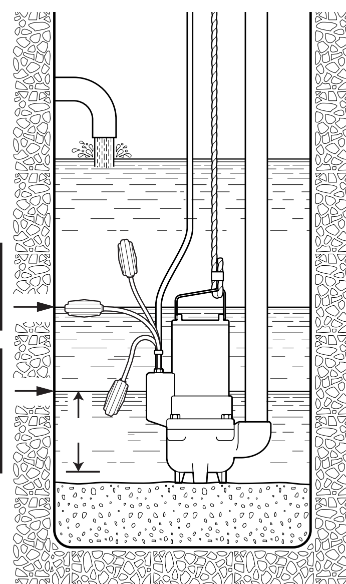


Fig. 4

5.2.1 BEWEGLICHE INSTALLATION (ABB. 5)

Es wird angeraten eine Druckleitung, mit einem Durchmesser der nicht geringer ist als die Öffnung der Pumpe selbst, zu verwenden. Wird ein flexibler Schlauch verwendet, so sollte man einen mit einer ;Metallspirale verstärkten, den Vorzug geben. Dieser bietet bessere Garantie bei der Beibehaltung der Durchfluss-Sektion, auch bei Anwesenheit von Krümmungen und Richtungswechseln..

Das eventuelle Rückschlagventil und der Schieber müssen mit einem Abstand annähernd an 50 ÷ 200 cm, in einem Abschnitt von Metallrohrleitungen (starr), montiert werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Positionierung der Stromversorgungs-Kabel zu schenken, damit diese nicht verbogen, mit starken Kurven, gepresst, unter Zug beansprucht, sind, oder zufällig von der Pumpe angesaugt werden können.

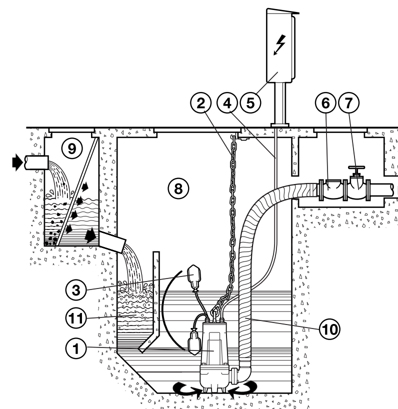


Fig. 5

Bei den Elektropumpen, die auf dem Boden aufliegen, muss das Seil, oder die Stützkette am oberen Ende des Randes (Einlauf) des Brunnens gesichert sein, während bei den hängenden Elektropumpen die Verankerung des Seiles oder der Kette durch ein System vorgesehen sein muss, welches die Stützung der Elektropumpe, komplett mit Druckleitung gewährleistet und dass auch für die dynamischen Reaktionen (Beanspruchung), hervorgerufen bei der Anlassungsphase und dem anschliessenden Betrieb, Rechnung trägt.

5.2.2 FESTE INSTALLATION MIT AUTOMATISCHER ANKUPPLUNG AUF DEM STÜTZFUSS (ABB. 6)

Den Stützfuss und die Elektropumpe auf nachfolgende Weise installieren.

- Den Verankerungs-Bügel der Rohrführungen (Abb. 7 - Pos. A) am Rand des Beckens befestigen.
- Den Stützfuss zur automatischen Koppelung (Abb. 7 - Pos. B) am Boden des Abflußschachtes positionieren und mittels dem Senkblei überprüfen, dass die konischen Vorsprünge zum Einstecken der Rohrführungen mit den entsprechenden Vorsprüngen des Verankerungs-Bügels des Beckenrandes perfekt rechtwinklig sind Es ist auch die Ebenheit mittels einer Wasserwaage zu überprüfen.
- Die Position der sich auf dem Stützfuss befindlichen Schlitze anzeichnen und dann die korrekte Länge der Führungsrohre (Abb. 7 - Pos. C). feststellen.
- Den Stützfuss mittels starken Verankerungs-Haken oder Dehnungsdübeln aus Metall am Boden des Abflußschachtes gut festmachen

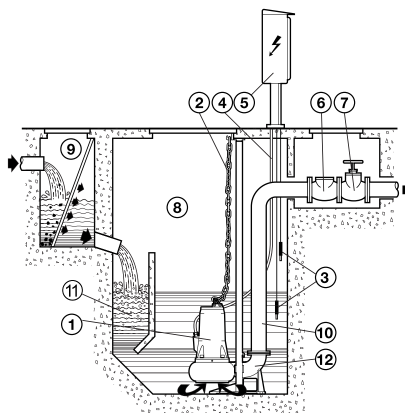


Fig. 6

- Die Druckleitung an die Öffnung des Stützfusses anschliessen.
- Den Verankerungsbügel vom Rand des Beckens abmontieren, die Führungsrohre, bereits auf die zuvor festgestellte Länge gekürzt, in die dazu bestimmten konischen Vorsprünge des Stützfusses einfügen und durch das Wiedermontieren des Bügels am Rand des Beckens, befestigen
- Den speziellen Gleitflansch (Abb. 7 - Pos. D) auf die Auslassöffnung der Pumpe montieren und das Seil oder die Kette an die Griffe oder Schlitze am oberen Teil des Gehäuses anhaken.
- Die Elektropumpe bis über den Brunnen hochheben und dann langsam durch das Führen des Gleitflansches an den Führungsrohren, absenken.
- Am Boden angelangt, schliesst sich die Elektropumpe automatisch an den Stützfuss an.
- Der Haken des Seiles oder der Kette zum Hochheben muss mit der Linie des Schwerpunkts der Pumpe übereinstimmen.
- Die Enden des Seiles oder der Kette am Bügel, welcher sich am Rand des Beckens befindet, sichern
- Die Verlegung der Stromkabel, unter Vermeidung von Verbiegungen, Zerdrücken vornehmen und darauf bedacht sein, dass die Endverschlüsse nicht mit Wasser in Berührung kommen.

1	-	Tauchmotorpumpen
2	-	Kette zur Hochhebung
3	-	Schwimmer/Sonde
4	-	Stromkabel
5	-	Schalttafel
6	-	Ventil
7	-	Schieber
8	-	Abflußschacht
9	-	zusätzlicher Abflussschacht (Sonderzubehör)mit Schutzgitter
10	-	Druckleitung
11	-	Dekantierungszone
12	-	Stützfuss

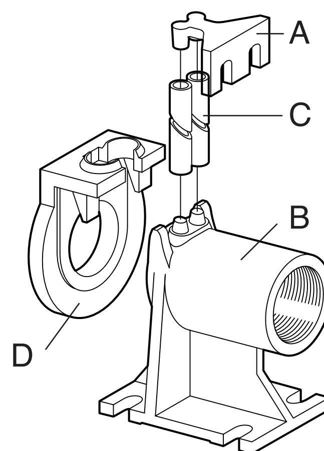


Fig. 7 Ankopplungs-Fuss

5.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die elektrischen Anschlüsse für die gelieferten Elektropumpen bei freiem Kabelende sollten ausschließlich durch Fachpersonal vorgenommen werden, entsprechend den jeweiligen in Kraft stehenden Richtlinien. Die Steuertafel und die entsprechenden elektrischen Apparaturen, falls vorgesehen, müssen vom Typ sein, welcher von den in Kraft stehenden Sicherheitsbestimmungen genehmigt sind. Die Instrumente und die Komponenten der Tafel müssen von angemessener Kapazität und Qualität sein, um im Lauf der Zeit einen zuverlässigen Betrieb zu

D

erhalten. Die Verwendung von Instrumentierung zweifelhafter Qualität oder zu kleiner Ausführung, kann die Ursache schwerer Beschädigungen an der Elektropumpe und/oder der Anlage sein. Die Anlassungs-Apparatur, muss, wo notwendig, ausgestattet sein, gemäss den in Kraft stehenden Bestimmungen Die Steuertafel muss am Installationsort einen angemessenen Schutzgrad aufweisen, muss gegen Sonnstrahlung geschützt resultieren, in gut belüfteten Zonen, mit Bedingungen hinsichtlich Feuchtigkeit und Raumtemperatur sein, passend zu den Herstellerangaben der Tafel.



Sollte die Elektropumpe in Räumlichkeiten installiert werden, wo sich auch Personen im Stromzufuhrkreis aufhalten könnten, ein Differenzialschalter mit Folgestrom (IDN) = 30 mA, installiert werden.



Vor Beginn des elektrischen Anschliessend ist der Strom abzuschalten und sicherzustellen, dass er nicht unabsichtlich wieder angeschlossen werden kann.. Zuerst mit der Verbindung des Erdleiters beginnen, bevor die der Linie angeschlossen werden; im Falle von Beseitigung oder Abbau der Elektropumpe muss das Erdungskabel als Letztes entfernt werden.
Es unterliegt der Verantwortung des Installateurs, zu überprüfen, dass die Anlage mit Erdschluss effizient und gemäss den in Kraft stehenden Normen realisiert ist.



Wichtig: die Elektropumpe darf nie mittels dem Stromkabel hochgehoben werden!



Während des Betriebs sollte die Elektropumpe vollständig in der angepumpten Flüssigkeit eingetaucht sein.
Für die Elektropumpen ohne integrierten Schwimmerschalter ist die Installation eines Kontrollsystems, mittels Sonde (Abb. 6), oder anderer Apparaturen, welche das Minimalniveau der Flüssigkeit garantieren und welche die Elektropumpe gegen einen Trockenlauf schützenden, erforderlich.

Bei den Elektropumpen die mit automatischem Unterbrecherkontakt geliefert werden, muss der Brunnen auf die entsprechende Größe hin untersucht werden, um ein einwandfreies Funktionieren der Pumpe zu gewährleisten und vor allem, dass die Kabel sich nicht im Brunnen verwickeln, oder sich nicht in einer Unebenheit desselben verfangen und so die Funktion beeinträchtigen.
Bei den Elektropumpen die mit automatischem Schwimmerschalter geliefert werden, ist es möglich, die Ansprechzeit zu ändern, indem man die Länge des Kabelstranges des Schwimmers verlängert oder verkürzt.

5.3.1 EINPHASEN-ELEKTROPUMPEN

Elektropumpen der Serien DRENAG und DIG:
Erhältlich auch mit Schwimmerschalter. Der Kondensator ist im Inneren des Motors eingebaut. Das Schutzsystem ist vom Verbraucher festzulegen (Fig. 6)
Elektropumpe Serie FEKA:
Erhältlich mit automatischem Schwimmerschalter.
Elektropumpe Serie FEKA 2500, DRENAG:
Werden mit Schukostecker oder englischem dreipoligen Stecker vom Typ “GB3” (Norm B5 1363 A)geliefert, in dessen Innerm sich Kondensator und Schalter für manuelle Wiedereinschaltung befinden. Im Falle von Abschaltung der Elektropumpe muss man, für das Wiedereinschalten, manuell vorgehen.

Elektropumpe Serie GRINDER:
Erhältlich mit automatischem Schwimmerschalter.
Sie werden mit Schalttafel, in welcher sich der Kondensator und Schalter für manuelle Wiedereinschaltung befinden, geliefert.

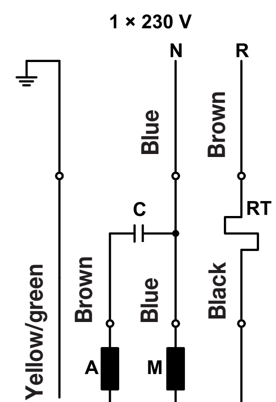


Fig. 8 Einphasenanschlussse

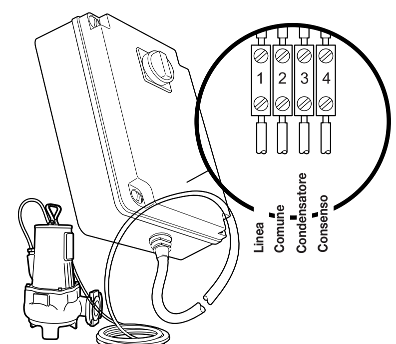


Fig. 9 Schalttafel für Elektropumpe mit Niederspannung

5.3.2 DREIPHASEN-ELEKTROPUMPEN

Bei den dreiphasigen Elektropumpen ist der Verbraucher für die Schutzvorrichtungen verantwortlich, wobei er eine Steuertafel verwenden muss, die den in Abschnitt 5.3 aufgeführten Eigenschaften hinsichtlich Auslegung entsprechen muss, um so über einen gewissen Zeitraum problemlos zu arbeiten.
Die Serie DIG ist die einzigste, die mit einem Mikrounterbrecher mit entsprechendem Schütz und automatischer Wiedereinschaltung geliefert wird, der auch die Wicklung gegen eventuelle unvorhersehbare zeitlich begrenzte Überhitzungen schützt.

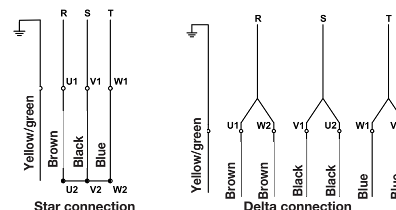


Fig. 10 Dreiphasenanschluss für direkten Anlass

Das Anlaufgerät muss, wo erforderlich, wie folgt ausgestattet sein:

- Hauptschalter mit Sicherungen von angemessener Grösse auf drei Phasen;
- Kontaktgeber mit Thermorelais oder magnetthermischem Motorschütz in einer Leistung, die proportional der Leistung des
- Motors entspricht;
- Vorrichtung zum Betrieb mit Schwimmerschalter oder Sonden zum Schutz gegen Trockenlauf, oder ähnlichem Gerät zur
- Sicherstellung von einer Mindesthöhe der zu fördernden Flüssigkeit;
- Niederspannungsrelais zum Schutz gegen Phasenausfall (optional);
- Messinstrumente wie z.B. Amperemeter, Voltmeter, Frequenzmesser (optional).

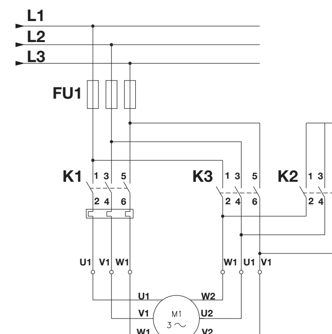


Fig. 11 Anschluss-Schema für den Dreikantstern-Anlass





Anschluss-Schema für den direkten Anlass Abb. 10 und für den Dreikantstern-Anlass Abb. 11.

5.3.3 ELEKTRISCHES ANSCHLUSSKABEL

Sollte das Stromversorgungskabel verlängert werden müssen, so ist darauf zu achten, dass dies von guter Qualität ist und der Kabelquerschnitt der Kabellänge und Motorleistung entspricht.

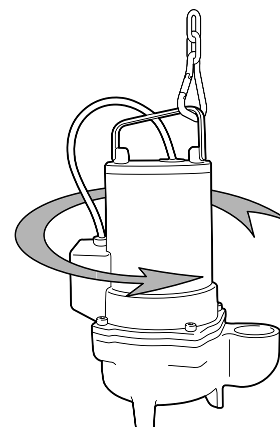
Die Verlegung muss durch Fachpersonal nach den Regeln der Kunst und unter Verwendung von Materialien die ein einwandfreies Isolieren zwischen den Leitern, Dichtigkeit und Undurchlässigkeit auf Dauer gewährleisten, ausgeführt werden.

Ein Kabelaustausch ist ebenfalls nur vom Fachpersonal durchzuführen. Die zu verwendende Kabelart darf nur vom Typ H07RN-F sein und muss zur Verbindung des Typs M, gemäss der Norm EN 60335-1 (CEI 61-50) vorbreitet sein.

5.3.4 KONTROLLE DER DREHRICHTUNG (DREIPHASEN-ELEKTROPUMPE)

Die einphasige Elektropumpe läuft immer in der richtigen Richtung.
Sollte die Drehrichtung jedoch falsch sein, muss die Pumpe sofort abgestellt und unverzüglich der Händler oder das Technische Büro der informiert werden.

Zur Überprüfung der richtigen Drehrichtung einer dreiphasigen Elektropumpe, muss wie folgt verfahren werden:

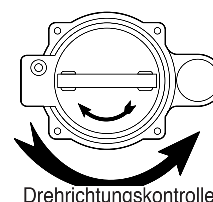


Elektropumpe seitwärts neigen oder mittels entsprechender Vorrichtung aufhängen
Elektropumpe für einen kurzen Moment einschalten und Reaktion des Anlaufs (Rückschlag) beobachten.
Unter größten Sicherheitsvorkehrungen arbeiten, so dass der Rückschlag für nichts und niemanden eine Gefahr bedeutet.
Die korrekte Drehrichtung ist mit einem Pfeil auf dem Pumpendeckel gekennzeichnet. Wenn die Pumpe korrekt läuft, muss der Rückschlag entgegengesetzt zur Pfeilrichtung wirken (Fig. 11).

Sollte die Drehrichtung nicht korrekt sein, so muss die Pumpe sofort vom Netz genommen und zwei der drei Phasen umgeklemmt werden.
Die Drehrichtung muss jedes Mal überprüft werden, wenn die Pumpe vom Netz genommen wird oder wenn ein Phasenausfall auftritt.



Achtung ! Der Betrieb mit ungekehrter Drehrichtung hat eine Überlastung für den Motor zur Folge und kann extreme Schäden an der Elektropumpe hervorrufen.
Fig. 12 korrecte Richtung des Anlauf-Ruck



Drehrichtungskontrolle

Fig. 12

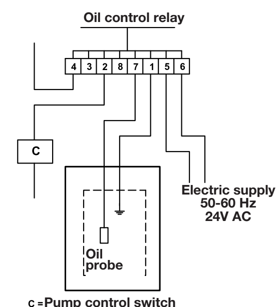


Fig. 13 Anschluss der Niveausonde

5.3.5 SCHUTZVORRICHTUNGEN DER ELEKTROPUMPE

Bei besonderen Verwendungsbedingungen und auf Anfrage hin, können die Elektropumpen der Serie FEKA - FEK RC von 65 bis 150 mit bimetallischen Sonden mit Wärmeschutz, welche sich in der Wicklung des Motors befinden und Sensor zur Wahrnehmung eventueller Wasserdurchsickerung in die Ölsperrkammer mit Sitz zwischen der Pumpe und dem Motor, geliefert werden. Die explosionsgeschützten Elektropumpen dürfen nicht mit Sonden ausgestattet werden.



Bimetallische Wärmesonden

Die bimetallischen Wärmesonden sind Schalter, mit Sitz in der Wicklung. Diese öffnen sich und unterbrechen den Stromversorgungskreislauf, wenn ein bestimmter Temperaturwert der für die korrekte Motorfunktion als gefährdend angesehen wird. Die bimetallischen Lamellen stellen automatisch, nach Ablauf der notwendigen Abkühlungszeit, den Kontakt wieder her und setzen die Elektropumpe wieder in Betrieb. Anschluss-Schema Abb. 14.

Die bimetallischen Wärmesonden liefern einen zusätzlichen Schutz für den Motor und deshalb braucht in der Steuertafel kein Differenzial-Thermorelais gegen verlängerte Überbelastung, oder bei fehlender Phase angebracht werden.

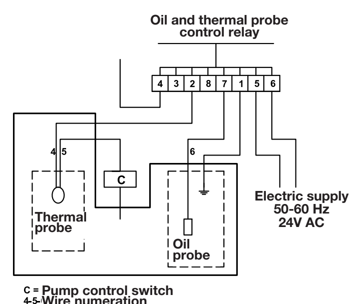


Fig. 14 Anschluss der Wärmesonde

Sensorsonde

Die Sensorsonden, die in der Ölsperrkammer, zwischen Pumpe und Motor eingefügt sind, zeigen ein eventuelles Vorhandensein von Wasser im Öl, wenn der Wasser-Prozentanteil den zuvor festgelegten Wert überschreitet, an.

Im Falle eines Eingriffs, liefert die Instrumentierung, die sich im Allgemeinen in der Steuertafel befindet und an die Sonde angeschlossen ist, ein akustisches , leuchtendes Alarmsignal, oder falls gefragt, den Stillstand der Elektropumpe Anschluss-Schema Abb. 13.

Falls das Signal aktiviert wird, muss man die Elektropumpe zum Stillstand bringen, demontieren und den Ölzustand, die mechanischen Dichtungen überprüfen und die Ursache die zum Eingreifen geführt haben, suchen.

6. Inbetriebnahme des Aggregates und Funktion

6.1 INBETRIEBNAHME

Vor Inbetriebnahme nochmaliges sorgfältiges Überprüfen der hydraulischen und elektrischen Verbindungen und deren Anschlüssen an die Apparaturen.
Aktivieren Sie die Kontrollfunktionen und beobachten Sie die Wirkung.
Beachten Sie, dass die Elektropumpe ordnungsgemäß im Fördermedium sitzt und dass die Höhe des Mediums bis zur vorgesehenen Stelle für die Anlaufgeräte reicht.

Schalten Sie die Elektropumpe ein und kontrollieren Sie, dass die Stromwerte die angegebenen Daten des Typenschildes nicht übersteigen und dass die Versorgungsspannung in den vorgegebenen Grenzwerten liegt.
Ist ein Schutzrelais eingebaut, so wird dessen Einstellung auf Basis der Stromwerte vorgenommen: das Relais wird bei einem Wert von 10 % über den auf dem Leistungsschild angegebenen Werten eingestellt.

Sollte die Elektropumpe beim Starten Schwierigkeiten haben, so sind wiederholte Startversuche zu vermeiden, hingegen sollte die Störungsursache gefunden und beseitigt werden (siehe auch Abschnitt Funktionsstörungen).

6.2 FUNKTION DES AGGREGATES

- Normale Installations- und Funktionsbedingungen innerhalb der gegebenen Leistungsgrenzen der Pumpe garantieren eine lange Lebensdauer der Pumpe
- Es ist ratsam, während des Betriebes der Pumpe Kontrollen durchzuführen, insbesondere wenn das Fördermedium Feststoffe enthält.
- Es ist sicherzustellen, dass die Anzahl der Starts pro Stunde nicht die vorgegebene Anzahl übersteigt. Zu häufige, kurz aufeinander folgende Starts können eine Erhitzung der Wicklung zur Folge haben und so die Laufeigenschaft der Pumpe verändern.
- Standzeiten der Pumpe sollten zur Kontrolle von der Isolation des Motors und, falls vorhanden, des Schaltschrankes, genutzt werden.

Ist die Pumpe eingesetzt um Schmutzwasser zu pumpen, wo die Tendenz zu Verkrustungen oder Ablagerungen besteht, so ist eine Reinigung mit klarem Wasser von Zeit zu Zeit ratsam. Auch das Schutzgitter des

Ansaugstutzens, das Auffangbecken und auch der Schwimmerschalter sollten sauber gehalten werden.

7. Wartung

7.1 REGELMÄSSIGE WARTUNGEN

Routinemässige Wartungsarbeiten, beschränkt auf Kontrolle, Reinigung oder der begrenzte Austausch von Bestandteilen sollten ausschliesslich von qualifiziertem Fachpersonal, ausgestattet mit angemessenem Werkzeug und dass über die Sicherheitsvorkehrungen am Arbeitsplatz Bescheid weiss, sowie den Inhalt des vorliegenden Handbuchs und jeder anderweitigen, dem Produkt beigelegten Dokumentation durchgelesen hat, vorgenommen werden.

In jedem Fall sollte vor jedem Eingriff, Kontrolle oder Wartung wie folgt verfahren werden;

- Vor Beginn der Arbeiten unbedingt die Stromversorgung abstellen und sicherstellen, dass diese nicht unabsichtlicheingestellt werden kann.
- Sicherstellen, dass das zum Heben und Stützen der Elektropumpe verwendeten Mittel effizient sind;
- Es ist sicherzustellen, dass immer auf sicherste Weise gearbeitet werden kann, falls immer sich giftige Gase im Sammelbecken bilden können. Dieser Bereicht ist gut zu belüften
- Sicherstellen, dass ein zweiter Arbeiter zur Stelle ist, der falls notwendig, stets eingreifen und Hilfeleistung stellen kann



Es empfiehlt sich, regelmässig Kontrollen auf den Zustand der hydraulischen und mechanischen Komponenten zu machen und bei der Elektropumpe, auch wenn nicht zwingend vorgeschrieben, Menge und Qualität des Öls in der Ölkammer der Gleitringdichtung zu prüfen.
Die Abstände dieser Kontrollen sind abhängig von Gebrauch, mehr oder weniger schwer und vom Betreiber der Pumpe. Eine solche Zeitspanne kann zwischen 4000 und maximal 8000 Betriebsstunden liegen und sollte jedoch mindestens einmal pro Jahr vorgenommen werden.



7.2 AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN

Ausserplanmässige Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen von autorisierten -Werkstätten durchgeführt werden. Für Reparaturarbeiten sind ausschliesslich Original-Ersatzteile zu verwenden, entsprechende.
Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen ab, die auf Reparaturen durch nicht autorisiertes Personal oder durch Verwendung von nicht Originalersatzteilen zurückzuführen sind.

Mit der Anfrage für die Originalersatzteile sind ebenfalls mitzuteilen:

1. Modell der Elektropumpe
2. Seriennummer und Herstellungsjahr
3. Artikelnummer und Teilebeschreibung
4. Erforderliche Stückzahl des angefragten Teiles

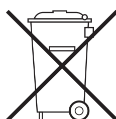
8. Garantie

Die Garantie für das gekaufte Produkt ist Bestandteil der allgemeinen Verkaufsbedingungen.
Die Anerkennung der Garantie basiert auf der Einhaltung aller Modalitäten und Verfahrensweisen, die in diesem Handbuch näher beschrieben sind, sowie auf der Einhaltung aller mechanischen, hydraulischen und elektrotechnischen Verfahrensweisen.

9. Ausser-betrieb-setzung, Ausbau und Enstorgung

Für die Stillegung und das Ziehen der Pumpe sind die Hinweise der örtlichen Gegebenheiten genau zu berücksichtigen. Hierbei ist es ratsam, die Zerlegung nach den Bauteilen und deren Materialien vorzunehmen.
Die Standardpumpe besteht aus den nachfolgend aufgeführten Bauteilen und Materialien:

- Laufräder:	Grauguss / Plastik (PPOMP)/Nylon
- Pumpenkörper – Deckel – Motorkörper:	Grauguss / Aluminium
- Stator – Rotor –Welle:	Stahl / Edelstahl / Magneteisen / Kupfer
- elektr. Kabel – Wicklung:	Kupfer / Ummantelung in Gummi
- Schmierstoff zwischen den Gleitringdichtungen	Mineralöl



Dieses produkt nicht wie normalen Haushaltsmüll
behandeln, sondern entsprechend den vorschriften entsorgen.

D

D

10. Masse und gewichte ABWASSER

Dimensions drawings of the different models without coupling device.

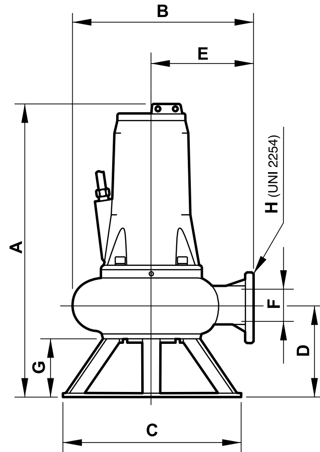


Fig. 17
Series FEKA 6000 - FEKA 8000

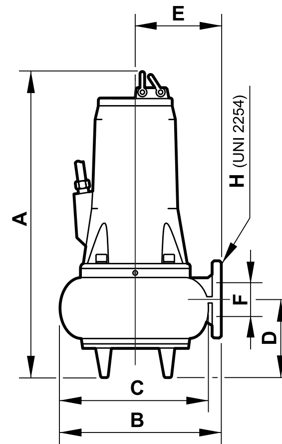


Fig. 18
Series GRINDER - FEKA 2500 - FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000

Dimensions drawings of the different models with coupling device.

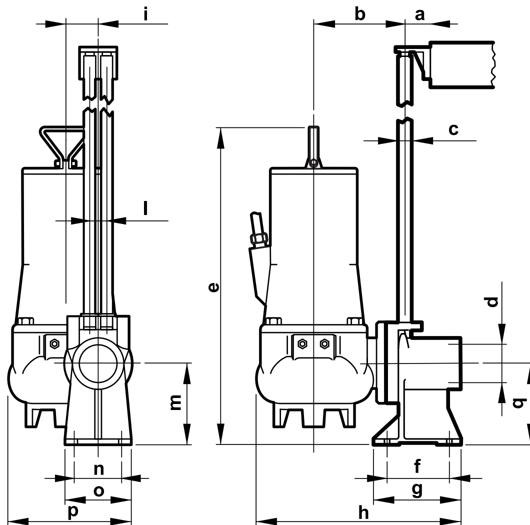


Fig. 19
Series GRINDER - FEKA 2500

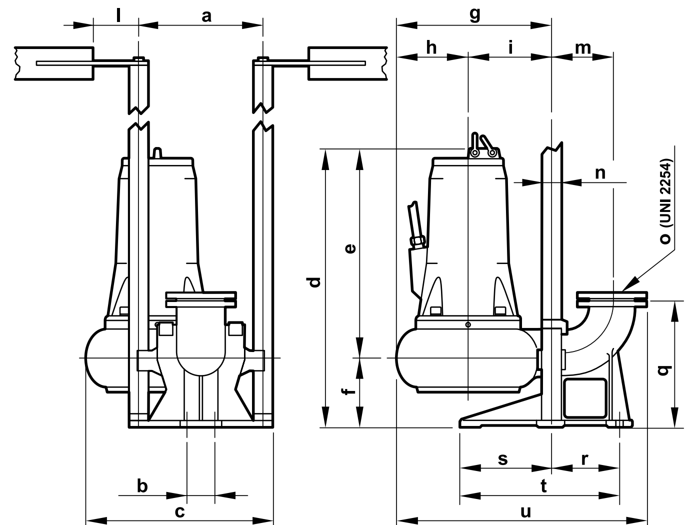


Fig. 20
Series FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000 - FEKA 6000 - FEKA 8000

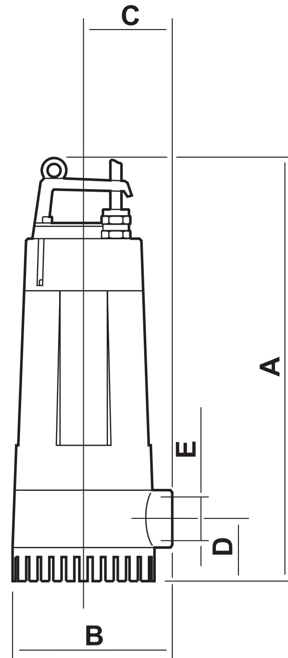
Tab. 2 Dimensions in mm and weights in kg.

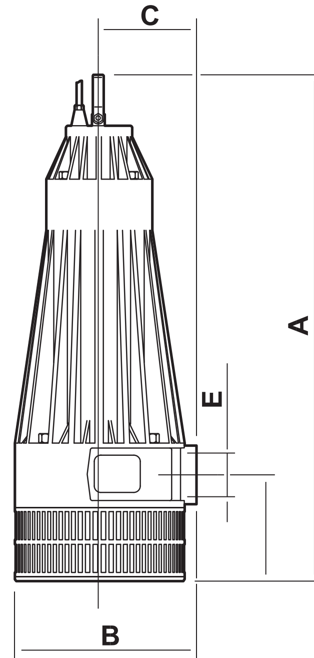
	N.POLZHAL	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	Gewicht	ölmenge
GRINDER 1000	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1200	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1600	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	40	0,3
FEKA 2508.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2515.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	45	0,35
FEKA 2515.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2700.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	47	0,35
FEKA 3030.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	68	0,35
FEKA 3000.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	72	0,35
FEKA 3500.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	74	0,35
FEKA 3700.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 3030.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 3040.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	73	0,35
FEKA 3000.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 4065.6	6	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	143	0,75
FEKA 4050.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	138	0,75
FEKA 4000.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	149	0,75
FEKA 4100.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	158	0,75
FEKA 4120.4	4	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4100.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4125.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4150.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4180.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	196	0,75
FEKA 4200.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	200	0,75
FEKA RC 3500.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	67	0,35
FEKA 3700.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 6075.6	6	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6100.6	6	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	300	1,8
FEKA 6120.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6150.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	212	0,75
FEKA 6200.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	226	0,75
FEKA 6250.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	330	1,8
FEKA 6300.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	340	1,8
FEKA 8150.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	465	0,75
FEKA 8200.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	475	0,75
FEKA 8250.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	490	0,75
FEKA 8300.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	505	0,75

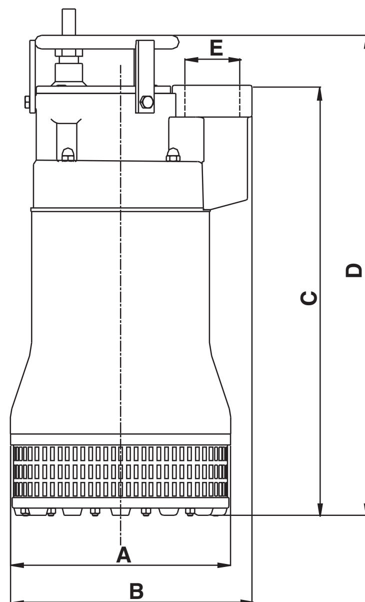
D

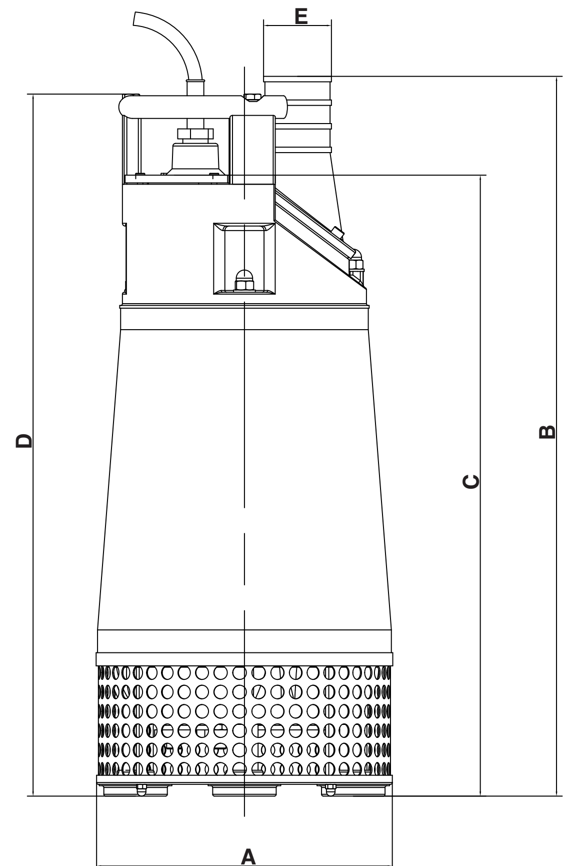
D

10.1 Masse und gewichte SCHMUTZWASSER









Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [GAS]	gewicht [Kg]	Ölmenge in ölkammer [Kg]
DRENAG 500 M	416	169	92	62	1”½ GAS	9	-
DRENAG 700 M	416	169	92	62	1”½ GAS	10	-
DRENAG 700 T	416	169	92	62	1”½ GAS	10	-
DRENAG 900 M	416	169	92	62	1”½ GAS	11	-
DRENAG 900 T	416	169	92	62	1”½ GAS	11	-
DRENAG 1600 M	550	215	112	110	2”½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 1600 T	550	215	112	110	2”½ GAS	22,5	0,37
DRENAG 2000 T	550	215	112	110	2”½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 2500 T	550	215	112	110	2”½ GAS	24	0,37
DRENAG 3000 T	550	215	112	110	2”½ GAS	26	0,37
DIG 1100 M	250	270	480	530	2”½ GAS	34	0,30
DIG 1100 T	250	270	480	530	2”½ GAS	34	0,30
DIG 1500 T	250	270	480	530	2”½ GAS	35	0,30
DIG 1800 T	250	270	480	530	2”½ GAS	36	0,30
DIG 2200 T	250	270	480	530	2”½ GAS	37	0,30
FEKA 750 M	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 750 T	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 1000 M	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 1000 T	412	275	137	120	2” GAS	18	-
FEKA 1200 T	412	275	137	120	2” GAS	18	-
DIG 3700 AP T	326	840	685	775	3” GAS	90	1,70
DIG 3700 MP T	326	840	685	775	4” GAS	96	1,70
DIG 5500 AP T	326	840	685	775	3” GAS	96	1,70
DIG 5500 MP T	326	840	685	775	4” GAS	96	1,70
DIG 8500 AP T	404	894	697	786	4” GAS	150	3,00
DIG 8500 MP T	404	894	697	786	6” GAS	150	3,00
DIG 11000 AP T	404	894	697	786	4” GAS	165	3,00
DIG 11000 MP T	404	894	697	786	6” GAS	165	3,00

10. Funktionsstorungen

D

Störungen	Mögliche Ursachen	Lösung
Die Elektropumpe läuft nicht an	1. Der Motor bekommt keinen Strom.	1. Stromversorgung, Versorgungskabel, Anschlüsse und Sicherungen prüfen
	2. Spannung unzureichend	2. Daten prüfen (siehe auch § 3.4 „Werte der Anlage.
	3. Der Thermoschutz hat ausgelöst a. Einphasen Motor b. Dreiphasen Motor	3. A) vorgesehene Kühlung abwarten (siehe auch § elektrischer Anschluss) b) Thermorelais erneut starten und Einstellung überprüfen
	4. Blockierter oder defekter Schwimmerschalter	4. Leistungsfähigkeit klären und kontrollieren; eventuell Servicecenter kontaktieren
	5. Die Niveausonden geben kein Signal	5. Rückstellung des Niveaus abwarten, Leistung der Sonden und der entsprechenden Apparaturen prüfen
	6. Defekter Kondensator bei Einphasenmotor	6. Kondensator kontrollieren und eventuell austauschen
	7. Störung des Motors	7. Servicecenter kontaktieren
	8. Phasenausfall bei Dreiphasenmotor	8. Anschlüsse wieder herstellen
	9. Blockiertes Laufrad	9. Verstopfung entfernen, klar spülen, eventuell Servicecenter kontaktieren
Die Elektropumpe läuft an, der Thermoschutz schaltet jedoch ab	10. Versorgungsspannung abweichend von den Werten des Typenschildes	10. Wert überprüfen, eventuell örtlichen Stromversorger kontaktieren
	11. Dreiphasenmotor – Phasenausfall	11. Anschlüsse wieder herstellen
	12. Dreiphasenmotor – Das Relais ist auf einen zu niedrigen Wert eingestellt	12. Einstellung korrigieren
	13. Kurzschluß: Erdschluss des Versorgungskabels oder in der Motorwicklung	13. Zone eingrenzen; Reparatur durchführen oder Servicecenter kontaktieren
	14. Zu hohe Temperatur des zu fördernden Mediums	14. Elektropumpe nicht entsprechend ausgewählt; Austausch vornehmen
	15. Dichtigkeit des Fördermediums zu hoch	15. Fördermedium verdünnen; Nicht entsprechende Pumpe austauschen
	16. Trockenlauf der Elektropumpe	16. Überprüfen des Fördermediums im Brunnen auf Höhe und Kontrollinstrumente
	17. Thermorelais defekt	17. Austauschen
Stromaufnahme liegt über den im Typenschild angegebenen Werten	18. Überlastung der Pumpe	18. Verstopfung auflösen, eventuell Servicecenter kontaktieren
	19. Viskosität oder Dichtigkeit des Fördermediums zu hoch	19. Fördermedium verdünnen, Unsachgemäß ausgesuchte Pumpe austauschen
	20. Interne Reibung durch Verstopfung durch Feststoffe von extern	20. Entfernen der Fremdkörper und durchspülen
	21. Lager des Motors defekt	21. Austauschen, Servicecenter kontaktieren
	22. Falsche Drehrichtung	22. Andere Drehrichtung anschließen (siehe § 5.3.3 – Kontrolle der Drehrichtung.
	23. Geforderte Förderhöhe der Anlage unzureichend	23. Druck im Ansaugstutzen erhöhen; eventuell unsachgemäße Pumpe austauschen
Unzulängliche Leistungen	24. Verstopfung am Saugstutzen, am Laufrad, am Ventil oder in der Druckleitung	24. Verschiedene Reinigungsarbeiten durchführen
	25. Pumpe oder Laufrad verschlissen	25. Austauschen oder reparieren
	26. Fördermedium hat Luft oder Gas	26. Auffangbecken vergrößern; Entgasungsanlage vorsehen

Note



Indice

E

1. Normas generales

1.1 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

La electrobomba está equipada de una placa que contiene los datos característicos (fig. 1).
En el caso de que soliciten la garantía, es muy importante que comuniquen al constructor los datos característicos.

CE	DAB Pumps S.p.A.		
	Type		
Pn-kW		Serial N°	
V		Q	l/1'
A	Cos φ	H	m
Ins.CL	IP	RPM-Hz	
μF		kg	year

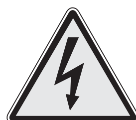
Fig. 1

Type	Sigla electrobomba
Serial N°	Identificación serie
Pn-kW	Potecia absorvida
V	Tension
Q	Caudal
A	Corriente nominal
Cosφ	Factor de potencia
H	Altura manometrica
Ins.CL	Clase de aislador
IP	Grado de protección motor IEC529 (IP 68 EN60034-5)
RPM/Hz	Velocidad de rotación
μF	Condensador
kg	Peso electrobomba
Year	Año de costrucción

2. Seguridad

2.1 SIMBOLOGÍA

Ejemplos de simbologías utilizadas para asegurar la seguridad de las personas y la protección de la electrobomba o de la instalación correspondiente:



PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN
La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de electrocución.



PELIGRO
La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daños a las personas y/o cosas.



PELIGRO TÉCNICO
La no advertencia de esta prescrpción comporta un riesgo de daños técnicos a la electrobomba y/o a la instalación.

2.2 ADVERTENCIAS



De las operaciones descritas en este manual, con particular referencia a:

- transporte,
- instalación,
- conexiones eléctricas o mecánicas,
- puesta en marcha, conducción y eventual mantenimiento o puesta fuera de servicio, tiene que ser encargado personal experto y cualificado que conozca las normativas relativas a la seguridad del ambiente de trabajo y haya visionado y verificado cuidadosamente el contenido del presente manual y de los demás documentos adjuntos al producto.

Además, hay que tener en cuenta eventuales ajustes y disposiciones locales más restrictivas.



Si la electrobomba se utiliza para transportar líquidos sucios o que contienen sustancias peligrosas, para la operación de instalación, o intervenciones de mantenimiento o cesación, es preciso utilizar todos los dispositivos de protección individuales, aptos para obtener las condiciones de seguridad (prendas adecuadas, guantes y máscaras de protección, etc.).
El aparato no deberá ser utilizado por personas (tampoco niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o bien sin la debida experiencia o conocimientos, salvo que un responsable de su seguridad les haya explicado las instrucciones y supervisado el manejo de la máquina. Se deberá prestar atención a los niños para que no jueguen con el aparato. (EN 60335-1: 02)

El nivel de presión acústico emitido por la electrobomba sumergida en el líquido por bombear, cuando esté instalada y funciona correctamente, entre el campo de prestaciones previsto en el catálogo, no alcanza los 70 dB (A).



Todas las operaciones relativas a la planta y a los instrumentos eléctricos, tienen que ser efectuadas sólo tras haber desconectado la red eléctrica de distribución y tras haber tomado todas las precauciones necesarias para que no se pueda volver a conectarla inesperadamente.

Las protecciones y las seguridades instaladas nunca tienen que ser quitadas o manipuladas; en caso de necesidad pidan la intervención del personal especializado.

Durante los trabajos, actuen en condiciones de máxima seguridad con aparatos e instrumentos de dimensiones adecuadas, aprobadas por las vigentes normativas y por las eventuales disposiciones locales más restrictivas.

E

3. Caracterosticas tecnicas y empleo

3.1 CARACTERÍSTICAS LÍQUIDO POR BOMBEAR (AGUA RESIDUALES)

Para el transporte de líquidos que contengan cuerpos sólidos o fibras alargadas, gases disueltos o sustancias fermentantes, se aconseja el uso de electrobombas dotadas de rodetes tipo vórtice; mientras que las electrobombas con rodetes abiertos monocanal son mayormente indicadas para el bombeo de líquidos de drenaje con cuerpos sólidos de fibra corta o que contengan materiales orgánicos y lodo.

- PH: Comprendido entre 6 ÷ 11
  (fig. 3)

PH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
FEKA-FEKA RC-GRINDER							■	■	■	■					

- Velocidad no inferior a 1 m/s y viscosidad similar a la del agua (en presencia de valores superiores, consultar con la Oficina técnica)
- Temperatura: máx 40°C (104°F)

- Cantidad de cuerpos sólidos en suspensión: máx 8%. Dimensión de los cuerpos sólidos en suspensión. Los sólidos en suspensión no tienen que ser excesivamente abrasivos, ni presentar formas que tiendan a aglomerarse.

3.1.1 CARACTERÍSTICAS LÍQUIDO POR BOMBEAR (DRENAJE)

- PH: entre 6÷9
- Velocidad no inferior a 1 m/s y viscosidad similar a la del agua (en presencia de valores superiores, consulten con la Oficina técnica)
- Temperatura: máx 35°C (95°F)
- Cantidad de cuerpos sólidos en suspensión: máx 0,5% DRENAG 500/3000, máx 1% FEKA 750/1200
- Dimensión de los cuerpos sólidos en suspensión: ø máx 5 mm DRENAG 500/3000, 46 mm FEKA 750/1200.
- Los sólidos en suspensión no tienen que ser excesivamente abrasivos, ni presentar formas que tiendan a aglomerarse.

3.2 LIMITACIONES DE USO

Para que todas las electrobombas respeten las limitaciones siguientes es necesario:
- Máxima profundidad sumergible: 20 m
- Posición de funcionamiento: sólo vertical

- Tiempo de funcionamiento con caudal nulo (compuerta de envío cerrado): 2˜3 minutos
- N° de puestas en marcha por hora, igualmente repartidas en el tiempo
  - serie GRINDER: 30
  - serie FEKA/ FEKA RC: 20 con motor < 5,5 - 15 con motor > 5,5

- Tensión de alimentación del motor:
  - ± 10% del valor nominal con tensión de 230˜400V
  - ± 5% del valor nominal con tensión de 42V.
- Desequilibrio máximo sobre el consumo amperimétrico: max 5%.

Mantengan el caudal de la electrobomba entre los valores indicados en el diagrama de funcionamiento; valores de caudal demasiado bajos conllevan el riesgo de sedimentación de sólidos a lo largo de la tubería de envío, mientras que con caudales excesivos se hace necesario un funcionamiento intermitente para evitar el recalentamiento del motor.

E

3.3 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Tengan cuidado a las contraindicaciones siguientes:



- Está prohibido la utilización de la electrobomba para líquidos inflamables o peligrosos (gasolina, aceite, petróleo, disolventes, etc Ö..) y en otras áreas clasificadas de riesgo de explosión.
  Para las áreas clasificadas como a riesgo de explosión, se debe evaluar atentamente la posibilidad de emplear electrobombas dotadas de motor antideflagrante, controlando rigurosamente que las características antideflagrantes del motor sean compatibles con el grado de riesgo presente en el área de uso. (Respetar las normativas y regulaciones vigentes).



- No utilicen las electrobombas para líquidos destinados a la alimentación humana.
- Las electrobombas, en la versión estándar, no deben ser usadas en piscinas, tanques, tinas, pozos ni instalaciones en las que exista la posibilidad, aún remota, de contacto de personas con la electrobomba o con el líquido que se deba tratar.



- No toquen con las manos las electrobombas durante el funcionamiento.



- No pongan en marcha la electrobomba fuera del agua; la marcha en seco, aun si es de breve duración, puede causar la inmediata destrucción de los componentes hidráulicos y mecánicos.
- Durante el funcionamiento, el nivel del líquido por bombear tiene que cubrir completamente la electrobomba



- Verifiquen que la electrobomba y los aparatos correspondientes cumplan con las eventuales restricciones impuestas por leyes o reglamentos locales.

Condiciones no conformes de las indicadas o modificaciones constructivas realizadas sin autorización escrita, no sólo provocarían el decaimiento de la garantía según los términos previstos por las condiciones generales de venta, sino que excluye al constructor de cualquier responsabilidad debidas a daños provocados a personas o cosas.

4. Transporte y almacenamiento

4.1 TRANSPORTE



Para las operaciones de levantamiento y de manipulación mecánica, utilicen medios y equipos de tipo aprobado por las normativas de seguridad, de capacidades adecuadas al peso y a las dimensiones de las electrobombas.

Peso y dimensiones de la electrobomba se indican en la tabla de página 87-89.



No levanten nunca la electrobomba tirando el cable eléctrico. Para desplazamientos o manipulaciones utilicen la empuñadura, con la cual la bomba está equipada .

Para evitar daños a los cables eléctricos de alimentación, les aconsejamos que los mantengan enrollados (radio de curvatura de 10 veces mayor que el diámetro del cable).
Tengan cuidado con no sumergir las extremidades libres de los cables en el agua y, de todas formas, controlen que no se mojen..
Durante todas las operaciones de manipulación mecánica, protejan las manos con guantes de trabajo.

4.2 ALMACENAMIENTO

Los locales utilizados para el depósito de las electrobombas y los eventuales equipos auxiliares tienen que ser cubiertos, secos, sin polvo y bien ventilados.

Mantengan las electrobombas posicionadas verticalmente y controlen siempre su estabilidad.

Eviten que los rayos del sol den directamente o durante mucho tiempo la electrobomba y los correspondientes cables eléctricos.

Al almacenar la electrobomba después de un período precedente de funcionamiento, es preciso efectuar una verificación de la eficacia de los diferentes componentes y una cuidadosa limpieza general.
Para la limpieza no empleen detergentes que contengan productos disolventes u otros derivados de los hidrocarburos.

5. Instalación

La construcción de cubas, depósitos, pozos, en los cuales se va a instalar la electrobomba, y el posicionamiento de la misma con respeto al nivel del sistema colector está sujeta a normas y reglamentos legislativos que tienen que ser cumplidos.

5.1 CONTROLES ANTES DE LA INSTALACIÓN

Antes de efectuar las operaciones de instalación de la electrobomba, les aconsejamos que efectúen los controles siguientes:



- Controlen que los instrumentos y los equipos utilizados para la manipulación mecánica, el levantamiento y la bajada al pozo estén adecuados al peso por levantar, eficaces y conformes a las disposiciones de leyes vigentes y normas de seguridad.
- Asegúrense que el pozo, la cuba o el depósito sean suficientemente amplios para contener una cantidad de agua suficiente para garantizar el funcionamiento correcto de la electrobomba con un número limitado de puestas en marcha por hora.Además, asegúrense que estén libres de detritos u otros materiales extraños que podrían obstruir las tuberías hidráulicas de la bomba; prevean una rejilla en caso de necesidad.
- Asegúrense que la potencia eléctrica disponible en la red sea mayor de aquella absorbida por la electrobomba.
- Verifiquen frecuencia, tensión de línea, longitud y sección de los cables eléctricos de alimentación; les recordamos que el valor de la tensión al motor tiene que satisfacer los límites establecidos en el párrafo 3.2.
- Verifiquen el estado de eficacia de los componentes de los equipos eléctricos (cuadro, sondas de nivel, etc...) relativos al funcionamiento y a la seguridad.
- Las electrobombas equipadas de cámara de aceite entre las juntas, se suministran ya rellenadas con aceite según la cantidad necesaria.
- Si, después del transporte, o después de un prolongado período de inactividad o almacenaje en ambiente muy caliente, hay razones para creer que el relleno sea insuficiente, hay que verificar la cantidad de aceite en el depósito.

E

5.2 POSICIONAMIENTO DE LA ELECTROBOMBA

Los diferentes tipos de instalación posibles son:

- Móvil con la electrobomba apoyada en el fondo del pozo o tanque (figura 3)
- Fija con la electrobomba posicionada en el pie de apoyo fijado en el fondo del pozo o tanque de recolección (figura 6)

Asegúrense que el pozo o tanque de recolección sea suficientemente amplio para contener una cantidad de agua suficiente que garantice el funcionamiento correcto de la electrobomba con un número limitado de puestas en marcha por hora.
Además, la construcción del pozo o tanque de recolección debe prever dispositivos que impidan que la caída del líquido proveniente del tubo de carga pueda crear turbulencias y formación (y acumulación) de burbujas de aire en la zona de aspiración de la bomba.

Todas las operaciones relativas a la instalación tienen que ser efectuadas con la electrobomba desconectada de la red de alimentación eléctrica.

En el caso de las electrobombas con interruptor automático con flotador, es preciso controlar que el pozo ofrezca el espacio suficiente al buen funcionamiento del mismo y, sobretodo, que los cables no se queden torcidos o atrapados en las asperidades del pozo, comprometiendo su buen funcionamiento.



En el caso de las electrobombas con interruptor automático con flotador es posible variar el tiempo de intervención aumentando o disminuyendo la longitud del trozo de cable libre del flotador.

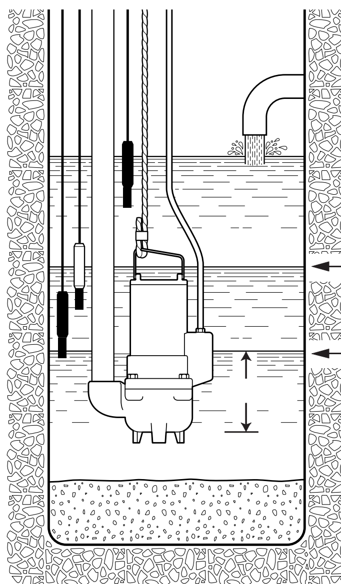


Fig. 3

Nivel mínimo para funcionamiento en continuo

Nivel mínimo para funcionamiento limitado a 2-3 minutos

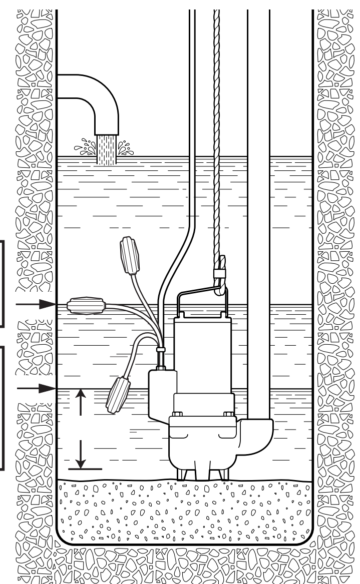


Fig. 4

5.2.1 INSTALACIÓN MÓVIL (FIG. 5)

Se aconseja el empleo de un tubo de impulsión con diámetro no inferior al de la boca de la electrobomba.
Si se utiliza un tubo flexible es preferible usar uno con refuezo de espiral metálica debido a que ofrece mayores garantías para el mantenimiento de la sección de paso, a pesar de que haya curvaturas o cambios de dirección.
La eventual válvula de retención y compuerta deben estar instaladas a una distancia aproximada de 50 – 200 cm., en un tramo de tubería metálica (rígida).

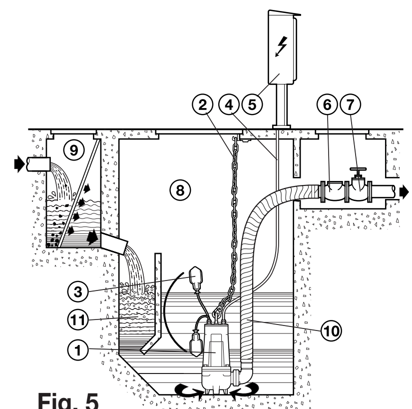


Fig. 5

Se debe poner atención especial al posicionamiento de los cables eléctricos de alimentación para que no se doblen en curvas bruscas, para que no se aplasten ni sean tirados, o para que no sean aspirados accidentalmente por la bomba.

Para las electrobombas apoyadas en el fondo, la cuerda o cadena de sostén debe fijarse en el borde de la extremidad superior (entrada) del pozo, mientras que para las electrobombas

suspendidas la fijación de la cuerda o cadena debe estar realizada con un sistema que garantice el sostén de la electrobomba completa con el tubo de impulsión, y que tome también en cuenta las reacciones (esfuerzos de tracción) dinámicas debidas a la fase de puesta en marcha y al funcionamiento sucesivo.

5.2.2 INSTALACIÓN FIJA CON ENGANCHE AUTOMÁTICO EN EL PIE DE APOYO

Instalar el pie de apoyo y la electrobomba actuando de la siguiente manera:

- Fijar la abrazadera (soporte) de fijación de los tubos (fig. 7 – posición A) guía en el borde del depósito
- Posicionar en el fondo del pozo el pie de apoyo para el acoplamiento automático (fig. 7 – pos. B) y controlar, mediante el uso del plomo, que las salientes cónicas usadas para la inserción de los tubos guía se encuentren en una posición totalmente perpendicular con respecto a las correspondientes salientes del soporte de fijación del borde del depósito. Verificar también el nivel plano mediante el empleo de un nivel de burbuja.
- Marcar la posición de los ojales presentes en el pie de apoyo y posteriormente releve la longitud exacta de los tubos guía (fig. 7 – Pos. C).
- Fijar fuertemente el pie de apoyo en el fondo del pozo con grapas de fijación robustas, o bien con tornillos metálicos de expansión.
- Conectar el tubo de impulsión en la boca del pie de apoyo.
- Desmontar la abrazadera (soporte) de fijación del borde del depósito, introducir en las correspondientes salientes cónicas del pie de apoyo los tubos guía que deben encontrarse ya reducidos a la longitud anteriormente relevada, y fijarlos volviendo a instalar la abrazadera en el borde del depósito.
- Instalar la brida especial (fig. 7 – pos. D) corrediza-guía en la boca de impulsión de la bomba y enganchar la cuerda o cadena en la manija u ojal colocados en la parte superior del cuerpo.
- Levantar la electrobomba a una altura superior a la del pozo y, posteriormente, bájenla lentamente guiando la brida corrediza sobre los tubos guía.
- Una vez que llegue al fondo la electrobomba se conectará automáticamente al pie de apoyo.
- El gancho de la cuerda o cadena de elevación debe de alinearse al baricentro de la bomba.
- Fijar la extremidad de la cuerda o cadena a la abrazadera colocada en el borde del pozo.
- Extienda los cables eléctricos evitando dobleces, aplastamientos y poniendo atención a que las terminales no entren en contacto con el agua.

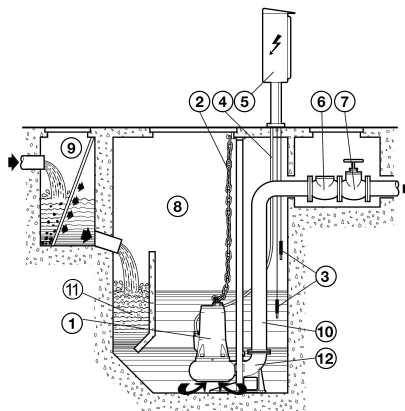


Fig. 6

1. Electrobombas sumergidas
2. Cadena para elevación
3. Flotador / sondas
4. Cable eléctrico
5. Cuadro eléctrico
6. Válvula
7. Compuerta
8. Pozo
9. Pozo adicional (opcional) con rejilla
10. Tubería de impulsión
11. Zona de decantación
12. Pie de apoyo

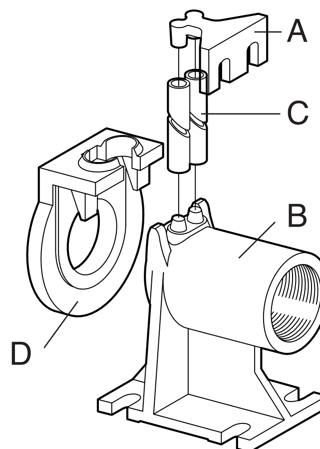


Fig. 7 pie de acoplamiento

5.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS



Las conexiones eléctricas para las electrobombas equipadas de conductores libres tienen que ser efectuadas por personal experto y cualificado que obre en el respeto de las normativas vigentes.



Antes de efectuar la conexión eléctrica, desconecten la corriente y asegúrense que no pueda verificarse una conexión inesperada. Realicen la conexión del conductor de tierra antes de conectar los de línea; en caso de transporte o de desmontaje la electrobomba, el cable de tierra tiene que quitarse por último.



Es de responsabilidad del instalador asegurarse que la planta de dispersión de tierra sea eficaz y realizada según las normativas vigentes.



El cuadro de mando y los correspondientes equipos eléctricos, si previsto, deben de ser del tipo aprobado por las normativas de seguridad vigentes.

Instrumentos y componentes del cuadro tienen que ser de capacidad y calidad adecuadas para mantener durante el tiempo un uso fiable.
El empleo de instrumentos de calidad precaria o de dimensiones inadecuadas puede ser causa de graves daños a la electrobomba y/o a la instalación completa.

El equipo de puesta en marcha, si necesario, tiene que ser equipado de los aparatos previstos por las normas de ley.
El cuadro de mando tiene que poseer un grado de protección adecuado al lugar de instalación, debe ser protegido de los rayos del sol, en zona bien ventilada, con condiciones, por lo que se refiere a humedad y temperatura ambiente, adecuadas a las indicaciones del productor del cuadro.

Si se prevé la instalación de la electrobomba en ambientes donde sea posible la presencia de personas, en el circuito de alimentación eléctrica tiene que ser montado un interruptor diferencial con una corriente residual (IDN) = 30 mA.

E

5.3.1 ELECTROBOMBAS MONOFÁSICAS

Electrobombas serie DRENAG y DIG:
Disponibles también con interruptor automático con flotador. El condensador queda incorporado al interior del motor. El sistema de protección tiene que ser realizado por el usuario.

Electrobombas serie FEKA:
Disponibles también con interruptor automático de flotador.

Electrobombas serie FEKA 2500, DRENAG:
Equipadas con enchufe Schuko o bien con enchufe inglés tripolar tipo "GB3" (normas B5 1363 A) en el que se encuentran el condesador e interruptor de rearme manual. En caso de que la electrobomba se detuviera, se deberá intervenir manualmente para volverla a encender.

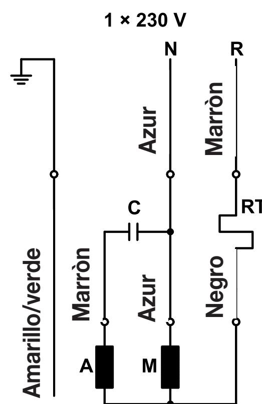


Fig. 8
Esquema de conexión eléctrica

Electrobombas serie GRINDER:
Disponibles también con interruptor automático de flotador. Se suministran con cuadro eléctrico que contiene condensador e interruptor de rearme manual.

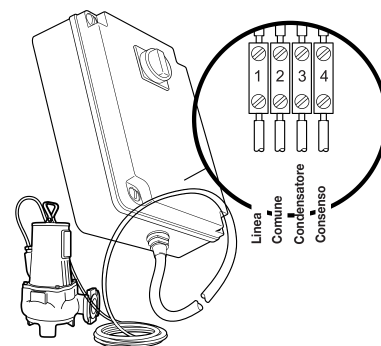


Fig. 9 Esquema de conexiòn eléctrica para las electrobombas baja tensiòn

5.3.2 ELECTROBOMBAS TRIFÁSICAS

El sistema de protección de las bombas trifásicas tiene que ser realizado por el usuario, el cual tendrá que utilizar un cuadro de mando con las características indicadas en el párrafo 5.3, con una capacidad adecuada para mantener durante el tiempo un uso eficaz.

Sólo la serie DIG está equipada de un micro-disyuntor con relativo teleruptor de rearme automático que protege el bobinado contra un improvisto y temporáneo recalentamiento.

El equipo de puesta en marcha, si fuera necesario, tiene que estar equipado con:
- interruptor general con fusibles de adecuada grandeza en las fases;
- contactor con relé térmico o salva-motor magnetotérmico de grandeza proporcionada a la potencia del motor;
- predisposición para el funcionamiento con interruptor con flotador o palpadores contra la macha en seco u otro equipo apto a asegurar el nivel mínimo del líquido;
- relé de tensión mínima para proteger en caso de falta de fase (opcional);
- instrumentos de medida como amperímetro, voltímetro y frecuencímetro (opcionales).

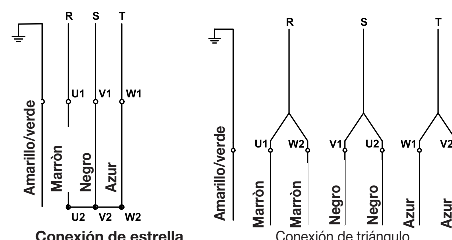


Fig. 10 conexiones trifásicas para la puesta en marcha directa



Esquemas de conexión para la puesta en marcha directa : fig. 10 en marcha estrella-triángulo fig. 11

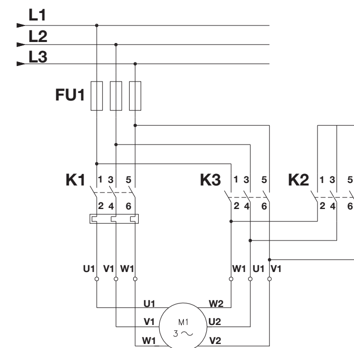


Fig. 11 conexión estrella-triángulo

5.3.3 CABLE ELÉCTRICO

Si fuese necesario alargar el cable eléctrico de alimentación, es preciso verificar que éste sea de buena calidad y de sección adecuada con respecto a su longitud y a la potencia del motor.



La unión tipo resina tiene que ser efectuada por personal competente y con material que garantice el perfecto aislamiento entre los conductores, la hermeticidad y la impermeabilidad durante el tiempo.
Si fuese necesario sustituir el cable eléctrico, la operación tiene que ser efectuada por personal especializado, utilizando sólo cable del tipo H07RN-F. El cable está predispuesto para la conexión tipo M según la norma EN 60335-1 (CEI 61-50).

5.3.4 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN (ELECTROBOMBAS TRIFÁSICAS)

Las electrobombas monofásicas giran siempre en el sentido correcto.
Cuando el sentido de rotación de una electrobomba monofásica resulte incorrecto es preciso interrumpir su utilización e informar inmediatamente al revendedor o contactar con las Oficinas Técnicas.
Para verificar el correcto sentido de rotación de una electrobomba trifásica, antes de su instalación procedan de la manera siguiente:

Incline la electrobomba sobre un lado y manténganla suspendida, en condiciones de seguridad, mediante un adecuado medio de levantamiento.
Pongan en marcha la electrobomba por un breve instante y observen el sentido de rotación al arrancar (contragolpe). Actuen en condiciones de máxima seguridad, asegurándose que el contragolpe no pueda generar peligro.
El sentido correcto de rotación está indicado por las flechas que se encuentran sobre la tapadera y el cuerpo de la bomba. Si la bomba gira en el sentido correcto advertirán un contragolpe en el sentido opuesto al de las flechas (fig. 12).

Si el sentido de rotación no es correcto hay que desconectar la corriente e invertir entre ellos dos de los tres conductores de fase.
El sentido de rotación tiene que ser verificado cada vez se desconecta eléctricamente la electrobomba, o sea preciso intervenir por falta de fase.
Cuidado! El funcionamiento con sentido de rotación inverso produce una sobrecarga del motor y puede provocar graves daños a la electrobomba.

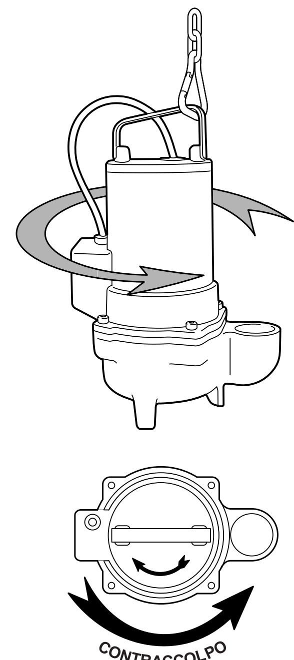


Fig. 12

5.3.5 PROTECCIONES PARA LA SEGURIDAD DE LA ELECTROBOMBA

Por condiciones particulares de ejercicio y sobre pedido, las electrobombas serie FEKA - FEKA RC de la 65 a la 150 pueden ser suministradas con sondas bimetálicas de protección térmica colocadas en el bobinado del motor, y sondas de sensor para relevar posibles infiltraciones de agua en la cámara de contención del aceite situada entre la bomba y el motor. Las electrobombas antideflagrantes no pueden estar dotadas con sondas.



Sondas térmicas bimetálicas

Las sondas bimetálicas son interruptores introducidos en el bobinado del motor que intervienen, al abrirse, para interrumpir el circuito de alimentación eléctrica cuando se supera un determinado valor de temperatura considerado peligroso para el funcionamiento correcto del motor.
Una vez que ha transcurrido el tiempo necesario para el enfriamiento, automáticamente las láminas bimetálicas restablecerán el contacto y pondrán nuevamente en marcha la electrobomba. Esquemas de conexión en la fig. 14
Las sondas tèrmicas bimetálicas dan una protección adicional al motor y, por lo

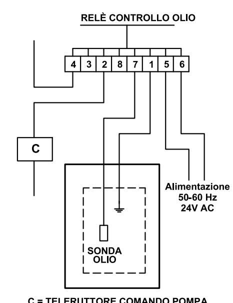


Fig. 13 conexión sonda de nivel

tanto, no eximen el uso del relé térmico diferencial en el cuadro de mando contra una sobrecarga prolongada o contra la falta de fase.

Sondas de sensor

Las sondas de sensor introducidas en la cámara de contención del aceite situada entre la bomba y el motor, relevan la eventual presencia de agua en el aceite cuando el porcentaje de agua supera el valor prestablecido.

En caso de que interviniera este instrumento, colocado generalmente en el cuadro de mando y conectado a las sondas, dará una señal de alarma acústica, luminosa o bien, si se solicita, detendrá el funcionamiento de la electrobomba.

Esquemas de conexión en la fig. 13.

Si la señal se activara se deberá parar la electrobomba, desmontar y controlar el estado del aceite, de las juntas mecánicas y buscar las causas que han generado la intervención.

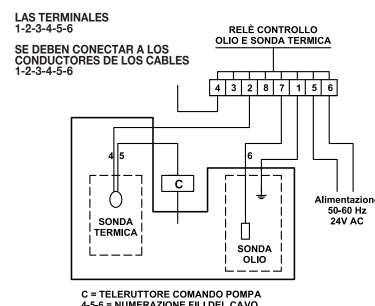


Fig. 14 conexión sonda térmica

6. Puesta en marcha y funcionamiento

6.1 PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha la electrobomba efectúen un último y cuidadoso control de las conexiones hidráulicas, eléctricas y de las calibraciones de los equipos correspondientes.

Activen los procedimientos de seguridad previstos y controlen con cuidado la eficacia de las protecciones.

Verifiquen que la electrobomba esté completamente sumergida en el líquido por bombear y que el nivel se encuentre a la altura prevista para la puesta en marcha.

Pongan en marcha la electrobomba, controlen que el valor de la corriente no supere los datos nominales y que la tensión de alimentación resulte entre los límites previstos.

En presencia de un relé de protección efectúen la calibración de los mismos según el valor de la corriente de funcionamiento: el relé tiene que ser calibrado a un valor superior del 10% con respeto al dato nominal.

Si alimentando la electrobomba con corriente, ésta no se pone en marcha (no arranca), eviten los tentativos repetidos de puesta en marcha . En este caso procuren individualizar y solucionar la causa de la falta de funcionamiento (vean párrafo relativo a los defectos de funcionamiento).

6.2 DESEQUILIBRIO DE LAS FASES (SÓLO PARA LAS ELECTROBOMBAS TRIFÁSICAS)

Después de haber puesto en marcha la electrobomba, controlen la absorción amperométrica en todas las fases: un desequilibrio del 5% es aceptable.

De entre las tres combinaciones realizadas se deberá utilizar la que presente el desequilibrio menor, siempre y cuando se encuentre dentro el máximo permitido del 5%. Controlen que también el desequilibrio de las tensiones entre las fases se encuentre dentro del 3%.

El funcionamiento en presencia de un desequilibrio amperométrico elevado entre las fases puede provocar una disminución de la potencia suministrada, una sobrecarga en la fase de arranque y daños al mismo motor.

7. Mantenimiento

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

Una intervención de mantenimiento ordinario, limitado al control, la limpieza o la sustitución de determinadas piezas de la electrobomba sólo puede ser efectuado por personal experto y cualificado, con equipos e instrumentos adecuados, que tengan conocimientos de las normativas en materia de seguridad del ambiente de trabajo y de cualquier otra documentación adjunta al producto.

En cualquier caso, antes de intervenir para un control o mantenimiento, es indispensable:

- desconectar la alimentación eléctrica asegurándose que no pueda volver a conectarse inesperadamente.
- asegurarse de la eficacia de los medios utilizados para el levantamiento y el soporte de la electrobomba
- actuar en condiciones de máxima seguridad, cuando exista un peligro debido a la presencia de gases tóxicos en la cuba de recolección. Aireen y ventilen abundantemente la zona. Asegúrense que esté presente un segundo operador, capaz de intervenir inmediatamente y en condiciones de seguridad en caso de necesidad.



Les aconsejamos que efectúen controles regulares sobre el estado de los componentes hidráulicos y mecánicos y, en el caso de las electrobombas con juntas mecánicas, la verificación de la cantidad y de la calidad del aceite contenido en la cámara correspondiente.
La frecuencia de los controles depende estrictamente del uso, más o menos gravoso, al cual está sujeta la electrobomba. Dicha frecuencia se indica en un mínimo de 4000 y un máximo de 8000 horas de funcionamiento y, de todas formas, una vez cada año..

Con tensión de prueba de 500V de corriente continua, la resistencia de aislamiento de la electrobomba tienen que resultar inferior a 5MW en aire e inferior a 2MW si está sumergida en agua.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO



Los mantenimientos extraordinarios o las reparaciones tienen que ser solicitadas a centros de asistencia autorizados.
Para las reparaciones empleen exclusivamente piezas de repuestos originales.
Seleccionen las piezas de repuesto por solicitar, consultando los diseños detallados.
El constructor declina toda responsabilidad en caso de daños a personas o cosas debidos a intervenciones de mantenimiento efectuados por personal no autorizado o con materiales no originales.

En la solicitud de las piezas de repuesto hay que indicar:
1. modelo de la electrobomba
2. número de matrícula y año de construcción
3. número de referencia y denominación recambio
4. cantidad del recambio solicitado.

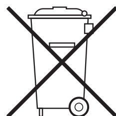
8. Garantìa

La garantía del producto está sujeta a las condiciones generales de venta de la compañía.
El reconocimiento de la garantía está vinculado al escrupuloso y comprobado respeto de las modalidades de utilización contenidas en el presente manual de instrucciones y a la aplicación de buenas reglas mecánicas, hidráulica y electrotécnicas.

9. Puesta fuera de servicio y demolicion

Para el desmontaje y la eliminación respeten escrupulosamente las normativas locales vigentes y relativas a la contaminación. Sin embargo, les aconsejamos que efectúen la recolección diferenciada de los diferentes materiales. Para esta razón se indican sumarialmente los diferentes materiales que componen las bombas en sus versiones estándar:

- rodete:	fundición / material plástico amorfo (PPOM) / Nylon
- cuerpos bomba - tapaderas - cuerpos motor:	fundición / aluminio
- estator - rotor - árbol:	acero / acero inoxidable / hierro magnético / cobre
- cables eléctricos -bobinado:	cobre / revestimiento en goma
- líquido entre las juntas mecánicas:	aceite mineral



No tirar este producto a la basura. Proceder a la recogida diferenciada, de acuerdo con lo establecido por las leyes vigentes.

E

10. Dimensiones y pesos AGUA RESIDUALES

Diseños de dimensiones máximas ocupadas por los diferentes modelos en la configuración sin dispositivo de acoplamiento.

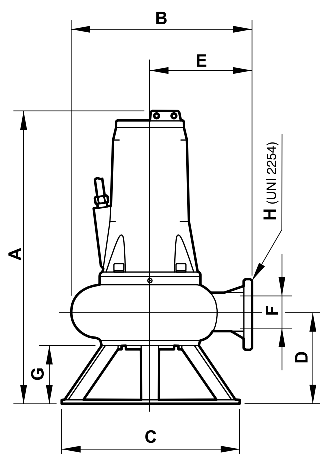


Fig. 17
Serie FEKA 6000 - FEKA 8000

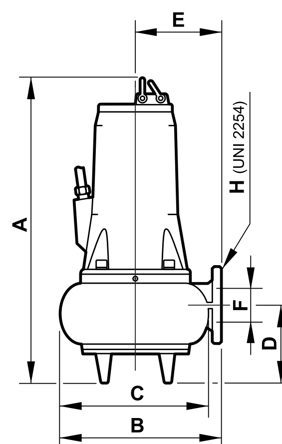


Fig. 18
Serie GRINDER - FEKA 2500 - FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000

Diseños de dimensiones máximas ocupadas por los diferentes modelos en la configuración con dispositivo de acoplamiento

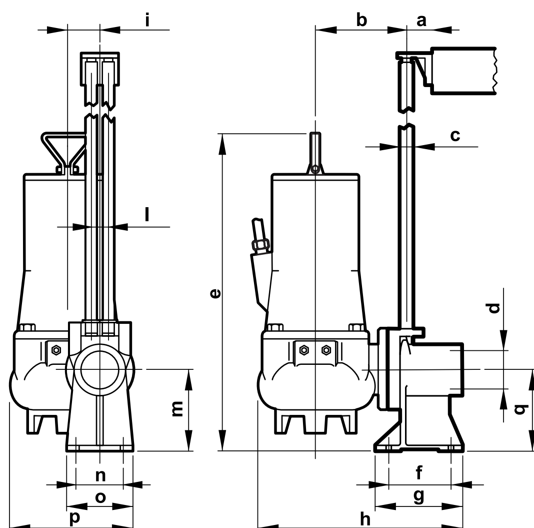


Fig. 19
Serie GRINDER - FEKA 2500

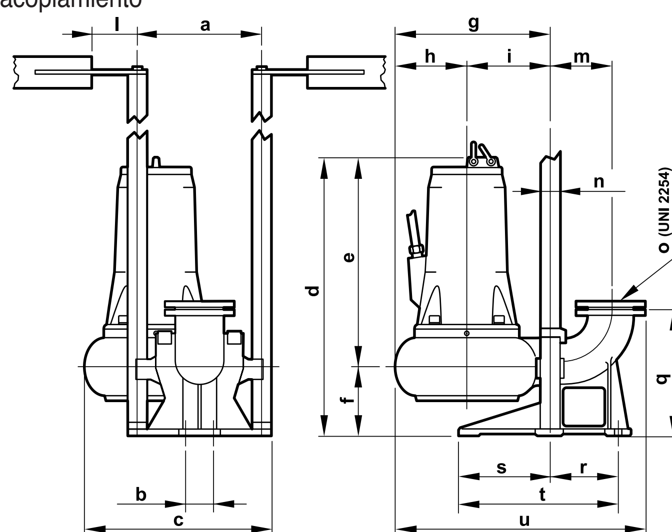


Fig. 20
Serie FEKA 3000 - FEKA RC 3000 - FEKA 4000 - FEKA 6000 - FEKA 8000

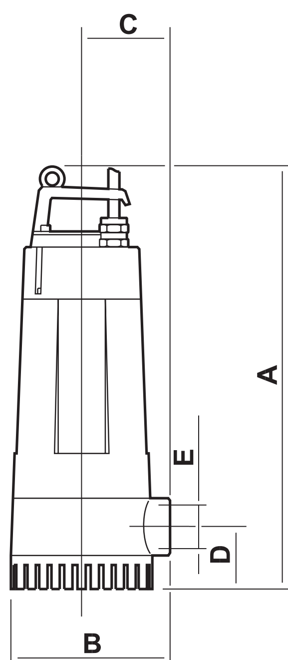
Tab. 2 Dimensiones máximas ocupadas en mm. y pesos en kg.

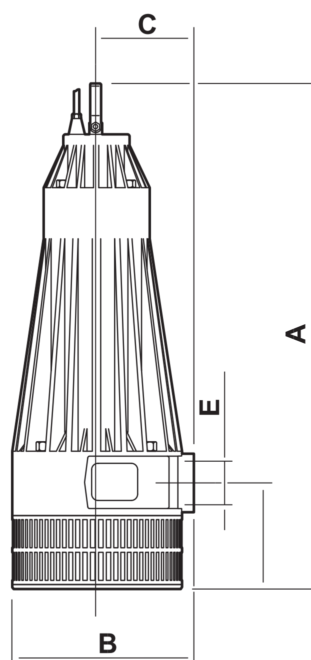
	N.POLOS	A	B	C	D	E	F	G	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	Pesos	Aceite
GRINDER 1000	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1200	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	39	0,3
GRINDER 1600	2	460	290	-	110	145	54	-	Ø 2”	50	160	Ø I”	Ø 2”	540	62	150	390	46	38	140	100	130	190	140	-	-	-	-	40	0,3
FEKA 2508.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2515.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.4	4	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	45	0,35
FEKA 2515.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	41	0,35
FEKA 2500.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	40	0,35
FEKA 2700.2	2	515	260	217	90	145	62	-	Ø 2”H	80	180	Ø I”	Ø 2”H	610	110	150	500	75	38	140	100	130	246	140	-	-	-	-	47	0,35
FEKA 3030.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	68	0,35
FEKA 3000.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	72	0,35
FEKA 3500.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	74	0,35
FEKA 3700.2	2	620	295	270	125	160	67	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 3030.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 3040.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	73	0,35
FEKA 3000.4	4	620	295	270	125	160	82	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	415	240	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	76	0,35
FEKA 4065.6	6	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	143	0,75
FEKA 4050.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	138	0,75
FEKA 4000.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	149	0,75
FEKA 4100.4	4	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	158	0,75
FEKA 4120.4	4	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4100.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4125.2	2	774	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	774	547	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	142	0,75
FEKA 4150.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	160	0,75
FEKA 4180.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	196	0,75
FEKA 4200.2	2	874	410	366	227	225	100	-	Ø 4”	355	110	520	874	647	227	410	185	225	300	200	Ø 2”	Ø 4”	-	420	180	280	460	730	200	0,75
FEKA RC 3500.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	67	0,35
FEKA 3700.2	2	610	295	-	105	145	65	-	Ø 3”	353	110	460	700	480	220	285	110	175	300	180	Ø 2”	Ø 3”	-	375	150	240	390	615	70	0,35
FEKA 6075.6	6	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6100.6	6	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	300	1,8
FEKA 6120.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	200	0,75
FEKA 6150.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	212	0,75
FEKA 6200.4	4	950	602	590	301	362	150	190	DN150	105	300	500	970	650	320	740	240	500	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1100	226	0,75
FEKA 6250.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	330	1,8
FEKA 6300.4	4	1150	657	590	317	386	150	190	DN150	105	300	526	1155	835	320	801	271	530	70	229	Ø 2”	DN150		450	275	-	380	1174	340	1,8
FEKA 8150.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	465	0,75
FEKA 8200.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	475	0,75
FEKA 8250.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	490	0,75
FEKA 8300.6	6	1200	771	-	317	500	DN200	-	DN200	105	275	-	1155	835	320	910	310	600	530	70	300	50	DN200	450	295	-	-	1210	505	0,75

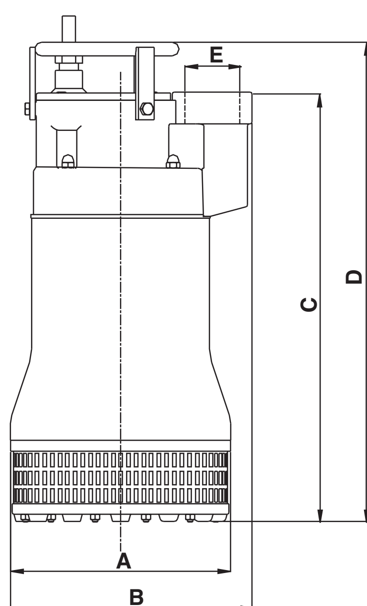
E

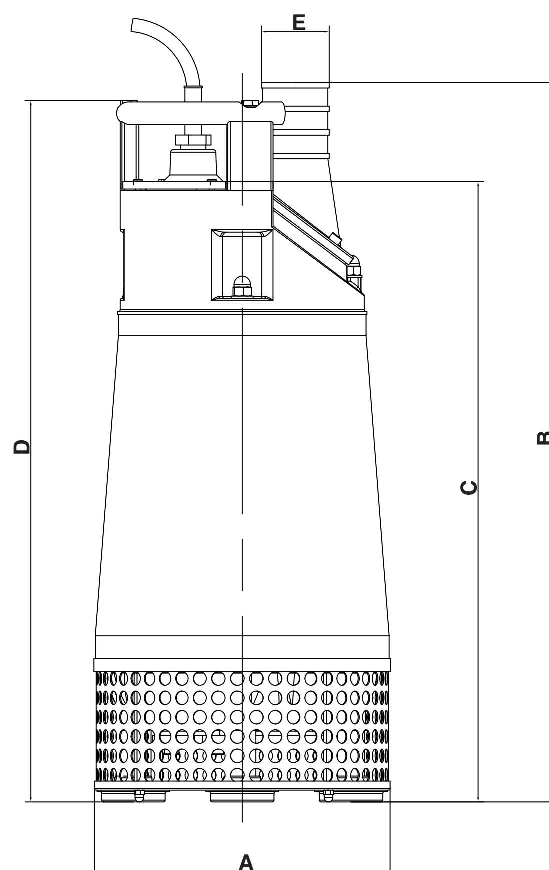
E

10.1 Dimensiones y pesos DRENAJE









Modello	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [GAS]	Peso [Kg]	Cantidad de aceite en la cámara del cierre [Kg]
DRENAG 500 M	416	169	92	62	1"½ GAS	9	-
DRENAG 700 M	416	169	92	62	1"½ GAS	10	-
DRENAG 700 T	416	169	92	62	1"½ GAS	10	-
DRENAG 900 M	416	169	92	62	1"½ GAS	11	-
DRENAG 900 T	416	169	92	62	1"½ GAS	11	-
DRENAG 1600 M	550	215	112	110	2"½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 1600 T	550	215	112	110	2"½ GAS	22,5	0,37
DRENAG 2000 T	550	215	112	110	2"½ GAS	23,5	0,37
DRENAG 2500 T	550	215	112	110	2"½ GAS	24	0,37
DRENAG 3000 T	550	215	112	110	2"½ GAS	26	0,37
DIG 1100 M	250	270	480	530	2"½ GAS	34	0,30
DIG 1100 T	250	270	480	530	2"½ GAS	34	0,30
DIG 1500 T	250	270	480	530	2"½ GAS	35	0,30
DIG 1800 T	250	270	480	530	2"½ GAS	36	0,30
DIG 2200 T	250	270	480	530	2"½ GAS	37	0,30
FEKA 750 M	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 750 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1000 M	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1000 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
FEKA 1200 T	412	275	137	120	2" GAS	18	-
DIG 3700 AP T	326	840	685	775	3" GAS	90	1,70
DIG 3700 MP T	326	840	685	775	4" GAS	96	1,70
DIG 5500 AP T	326	840	685	775	3" GAS	96	1,70
DIG 5500 MP T	326	840	685	775	4" GAS	96	1,70
DIG 8500 AP T	404	894	697	786	4" GAS	150	3,00
DIG 8500 MP T	404	894	697	786	6" GAS	150	3,00
DIG 11000 AP T	404	894	697	786	4" GAS	165	3,00
DIG 11000 MP T	404	894	697	786	6" GAS	165	3,00

11. Defectos de funcionamiento

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	REMEDIOS
La electrobomba no arranca	1. No llega corriente al motor.	1. Controlar la lÌnea eléctrica, los cables de alimentación, las conexiones y los fusibles.
	2. Tensión insuficiente.	2. Verificar el valor (vean el párrafo 3.4: Limitaciones de empleoî).
	3. Intervino la protección térmica. a) motor monofásico b) motor trifásico	3. a) esperar el enfriamiento previsto (vean párrafo iconexión eléctricaî). b) restablecer el relé térmico y controlar la calibración.
	4. Interruptor automático con flotador bloqueado o defectuoso.	4. Limpiar y controlar la eficacia; eventualmente contactar con el servicio asistencia.
	5. Las sondas de nivel no admiten aceptación.	5. Esperar el restablecimiento del nivel, controlar la eficiencia de las sondas y los equipos correspondientes
	6. Motor monofásico. Condensador defectuoso.	6. Controlar y eventualmente sustituir el condensador.
	7. AverÌa al motor.	7. Contactar con el servicio de asistencia.
	8. Interrupción de una fase (motores trifásicos).	8. Restablecer las conexiones.
	9. Rodete bloqueado.	9. Quitar la obstrucción,lavar y limpiar;eventualmente contactar con el servicio de asistencia.
La electrobomba si que arranca pero dispara el relé térmico	10. Tensión de alimentación diferente de los valores nominales.	10. Verificar el valor. Eventualmente contactar con el proveedor de energÌa eléctrica.
	11. Motor trifásico. Interrupción de fase.	11. Restablecer las conexiones.
	12. Motor trifásico. El relé está calibrado con un valor demasiado bajo.	12. Ajustar la calibración.
	13. Corto circuito; dispersión hacia tierra en el cable de alimentación o en el bobinado motor.	13. Individualizar la zona de interrupción. Reparar o contactar con el servicio de asistencia.
	14. Temperatura del lÌquido bombeado demasiado elevada.	14. Electrobomba no adecuada para el servicio. Sustituir.
	15. LÌquido bombeado demasiado denso.	15. Diluir el lÌquido. Sustituir la electrobomba no adecuada a la instalación.
	16. Funcionamiento en seco de la electrobomba.	16. Verificar el nivel del lÌquido en el pozo y los instrumentos de control del nivel.
	17. Relé térmico defectuoso.	17. Sustituir.
Consumo superior al valor de carga	18. Sobrecarga por atasco de la bomba.	18. Quitar la obstrucción, eventualmente contactar con el servicio de asistencia.
	19. LÌquido bombeado demasiado denso o viscoso.	19. Diluir el lÌquido. Sustituir la electrobomba no adecuada a la instalación.
	20. Fricciones internas por atasco de cuerpos extraÒos.	20. Quitar y limpiar.
	21. Cojinetes del motor en averÌa.	21. Sustituir. Contactar con el servicio de asistencia.
	22. Sentido de rotación incorrecto.	22. Inviertir el sentido de rotación (vean párrafo 5.3.3: Control del sentido de rotación).
	23. Altura de elevación solicitada por la instalación insuficiente.	23. Aumentar la presión de envÌo; eventualmente sustituir la electrobomba no adecuada .
Prestaciones insuficientes	24. Obstrucción de la aspiración, en el rodete, en la válvula o en la tuberÌa de envÌo.	24. Efectuar adecuadas operaciones de limpieza.
	25. Bomba o rodete desgastado.	25. Sustituir o reparar.
	26. LÌquido bombeado con presencia de aire o de gas.	26. Aumentar las dimensiones de la cámara de recolección. Preveer dispositivos de desgasificación.

E

Note

Note

DAB PUMPS LTD.
Unit 4, Stortford Hall Industrial
Park Dunmow Road, Bishops Stortford, Herts
CM23 5GZ - UK
info.uk&eire@dwtgroup.com
Tel.: +44 1279 652 776
Fax: +44 1279 657 727

DAB PUMPS B.V.
Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel.: +31 416 387280
Fax: +31 416 387299

DAB PUMPS B.V.
Brusselstraat 150
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel.: +32 2 4668353
Fax: +32 2 4669218

DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH
Tackweg 11
D - 47918 Tönisvorst - Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel.: +49 2151 82136-0
Fax: +49 2151 82136-36

PUMPS AMERICA, INC. DAB PUMPS DIVISION
3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 USA
info.usa@dwtgroup.com
Ph. : 1-843-824-6332
Toll Free: 1-866-896-4DAB (4322)
Fax : 1-843-797-3366

DAB PUMPS IBERICA S.L.
Parque Empresarial San Fernando
Edificio Italia Planta 1ª
28830 - San Fernando De Henares - Madrid
Spain
info.spain@dwtgroup.com
Ph.: +34 91 6569545
Fax: +34 91 6569676

OOO DWT GROUP
100 bldg. 3 Dmitrovskoe highway,
127247 Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel.: +7 495 739 52 50
Fax: +7 495 485-3618

DAB PUMPS CHINA
Shandong Sheng Qingdao Shi
Jinji Jishu Kaifaqu Kaituo Rd
ZIP PC266510
CN - China
info.china@dwtgroup.com
Tel.: +8613608963089
Fax: +8653286812210



DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com



DWT HOLDING S.p.A.
Sede Legale / Headquarter:
Via Marco Polo, 14 | 35035 Mestrino | Padova | Italy
www.dwtgroup.com

10/10 cod.60140666